Bd. XCVIII. No. 6. Jahrgang XXVI.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Prof. Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredaeteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

JOHNSTON, EDW. J., Esboço d'une calendario da flora da arredores do Porto. (Ann. Sc. Nat. Porto. 1903. Vol. VIII.)

Mr. Johnston, grand exploratuer botanique des environs de Porto, a publié dans les Annaes de sciencias naturaes ses observations sur l'époque de floraison des espèces qu'il a rencontrées, et a fait un calendrier assez complet de cette flore. Ses premières observations ont été publiées dans le vol. I des Annaes. Dans le vol. VIII il a donné un supplément qui complète ses observations antérieures. C'est l'unique publication de ce genre fait en Portugal et peut être même dans la péninsule ibérique. Henriques.

VIERHAPPER, F., Die Verbreitungsmittel der Früchte bei einigen *Paronychieen*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1904. p. 114—117.)

Alle *Paronychieen* haben Schliessfrüchte, welche jedoch in verschiedener Weise verbreitet werden. Bei *Scleranthus* dient der Kelch als Flugorgan, bei *Paronychia Kapela* die Bracteen, wie Kerner nachwies. Letzteres fand Verf. auch bei der Gattung *Lochia*. Besonderes Interesse verdienen aber in morphologischer und oekologischer Beziehung die Fruchtstände der Gattungen *Pteranthus* und *Cometes*, die Verf. genau untersucht hat.

Für *Pteranthus* gab schon Ascherson an,[1]) dass die Fruchtstände sowohl durch den Wind, als auch durch Thiere verbreitet werden dürften. Verf. hat nun den morphologischen Aufbau studirt und Folgendes festgestellt: Jedes Dichasium der Inflorescenz entwickelt eine fertile Mittelblüthe und zwei ge-

wöhnlich sterile Seitenblüthen. Jedem der letzteren gehen zwei Vorblätter voraus, in deren Achseln sterile Sprosse mit vielen hakenförmig gekrümmten Hochblättern zur Entwicklung kommen. Die erwähnten Hochblätter erhärten nach der Blüthezeit und gleichzeitig findet eine bedeutende Vergrösserung des hohlen Stieles der Inflorescenz statt. Während der hohle Stiel jedenfalls die Verbreitung des Blüthenstandes durch den Wind befördert, dürften die hakenförmigen Hochblätter das Anhaften der Fruchtstände an vorüberstreifenden Thieren bewirken.

Bei *Cometes* ist der Aufbau der Inflorescenz ähnlich; jedoch sind hier meist auch die beiden Seitenblüthen des Dichasiums fruchtbar und von sterilen Beisprossen begleitet. Eine Vergrösserung des Inflorescenzstieles findet bei *Cometes* nicht statt; die Hochblätter der sterilen Sprosse sind nicht hakenförmig, sondern pfriemlich-haarförmig. Verf. rechnet *Cometes* zu den „Windrollern" im Sinne Ludwig's.

Beide Gattungen dürften mit den *Amarantaceen* nahe verwandt sein, da bei einigen Gattungen dieser Familie ähnlich gebaute Fruchtstände vorkommen. K. Fritsch (Graz).

1) Jahrb. des botan. Gartens und Museums zu Berlin. I. p. 227. (1881).

Häcker, Val., Ueber die in malignen Neubildungen auftretenden heterotypischen Theilungsbilder. Einige Bemerkungen zur Aetiologie der Geschwülste. (Biolog. Centralbl. Bd. XXIV. p. 787—797. 1904.)

Es war vor einiger Zeit durch Farmer, Moore und Walker gezeigt worden, dass in malignen Tumoren der thierischen Organismen gewisse Kernteilungsfiguren auffällig an diejenigen erinnern, die bei der Bildung der Sexual-Mutterzellen beobachtet sind. Den genannten englischen Forschern gegenüber betonte dann Hausemann, dass diese Aehnlichkeit nur eine scheinbare sei: eine Reduktion der Chromosomenzahl in den Tumoren erfolge wesentlich durch asymmetrische Mitosen oder Zugrundegehen einzelner Chromosomen.

Nachdem dann aber von anderer Seite noch entdeckt war, dass speciell die typischen ringförmigen Chromosomen, die bei der „Diakinese" zu finden sind, ebenso die Stadien des Aster und der Metakinese in den Geschwülsten denen bei den heterotypen Theilungen entsprechen, begann der Verf. sich näher mit diesem Gegenstand zu beschäftigen.

Verf. stellt nun den heterotypischen Bildern im engeren solche im weiteren Sinne gegenüber, denn Anklänge an die ersteren sind auch sonst schon an manchen Objekten (*Ascaris*, *Cyclops*) bei der Bildung der Urmutterzellen bekannt geworden.

Gemeinsam ist wohl allen diesen (deutoheterotypen, diakinetischen) und den heterotypen im engeren Sinne ein ähnlicher physiologischer Zustand der betreffenden Zellen. Sie alle sind nämlich noch als sehr wenig differenzirt

aufzufassen, denn speciell für die malignen Geschwülste besteht seit langem die Ansicht, dass ihre charakteristischen Eigentümlichkeiten auf einer Ent- oder Zurück-Differenzirung der Zellen beruhen.

Verf. hatte aber früher schon gezeigt, dass man durch Einwirkungen von Aether auf das Cyclops-Ei durchsetzen kann, dass an Stelle der gewöhnlichen Mitosen „teils echt heterotype Ring- und Tonnen-Figuren, teils ausgesprochene diakinetische Bilder entstehen". Es wäre der Mühe werth, festzustellen, welche chemischen Reize sonst noch Gleiches bewirken, ja ob vielleicht auch mechanische Einflüsse analoge Veränderungen hervorrufen. Tischler (Heidelberg).

Küster, E., Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Pflanzenzelle. (Mit 2 Tafeln. Abdruck aus der „Zeitschrift für allgemeine Physiologie." Band IV. 1904. Heft 2 und 3. p. 221—243.)

Verf. bespricht zunächst die Veränderungen, die die Chromatophoren einiger *Florideen* unter gewissen Verhältnissen erleiden. Die zweifellos tropfbar-flüssigen Chromatophoren von *Ceramium*, die normalerweise faden- resp. bandförmig sind, zeigten nach sehr intensiver Belichtung einen tropfigen Zerfall in grosse oder kleine, rundliche oder längliche Tropfen, die zunächst noch durch feinste Fäden miteinander verbunden waren. Unter gewissen Bedingungen nahmen die Chromatophoren eine deutliche Randserratur an. Auch mannigfache anderweitige Formveränderungen, Ausbildung von Pseudopodien und Fusionen der Chromatophoren wurden beobachtet. Weiter gibt Verf. einige Beobachtungen über die grünen Farbstoffträger wieder. Obgleich die Chloroplasten gleichfalls keine festen, sondern tropfenartige Körper sein dürften, kommen Verschmelzungen nebeneinander liegender Chloroplasten nicht vor. Bei einer Desorganisation der Chlorophyllkörner tritt in dem Chlorophyllkorn eine grosse Vakuole auf, wobei die grüne Pigmentsubstanz n mondsichelähnlicher Form an die Seite oder auch an die beiden Pole der Vakuole gedrängt wird. Derartige Vakuolisationserscheinungen konnten an *Funaria*-Blättern künstlich durch Knop'sche Lösung, durch Erwärmung und durch Eiswasser erzeugt werden. Im Uebrigen sei auf die beachtenswerthe Arbeit selbst verwiesen. Laubert (Berlin).

Ruzicka, Vladislav, Pozorování o vitalních pochodech na mikrosomach leukocytu (Beobachtungen über vitale Vorgänge an Leucocyten-Mikrosomen). (Rozprany (Abhandlungen) der böhm. Akademie. Jhrg. XIII. No. 21. Kl. II. Prag 1904. 8 p. 8 Fig. im Text.)

Zur vitalen Färbung von Leukocyten wurde ein Gemisch von Methylenblau und Neutralroth benutzt. Die Leukocyten werden in 0,6% Na Cl-Lösung beobachtet. Es wurde festgestellt,

dass sich in den Leukocyten Granula thatsächlich vital färben. Die Granula können ganz neu entstehen und wieder verschwinden, sie können in Fasern übergehen, die sich vereinigen usw. Verf. schliesst daher, dass das Protoplasma eine vitale morphologische Veränderlichkeit aufweist. In einem Fall wurde vital eine homogene, glänzende Kugel im Cytoplasma gesehen, zu welcher radiär zunächst Fasern, dann Reihen von vital gefärbten Körnchen verliefen. Verf. deutet diese Erscheinung im Sinne Heidenhains zentrirten Radien, in welche die Granula eingereiht sind. Die grosse Kugel war wohl ein Centrosoma, das man hier also sammt den Strahlen resp. Mikrosomenreihen in vivo sehen kann. Nemec (Prag).

Caldarera, J., Sulle variazioni delle foglie della *Kigellaria africana* L. (Extr. des Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. IV. Fasc. I. Palermo 1904.

L'auteur a porté son attention sur les variations présentées par les feuilles de *Kigellaria africana* L. cultivé dans les Jardins botaniques de Palerme, de Catane, de Cagliari. Ces variations qui regardent surtout la nature du revêtement, la forme générale et les particularités du contour se présentent soit dans les feuilles d'une même plante, soit dans des plantes différentes et semblent être en rapport tantôt avec l'âge, et avec l'ordre de succession des branches, tantôt avec les conditions de lumière auxquelles les plantes sont soumises. Aux variations morphologiques externes correspondent, comme l'on pouvait s'y attendre, des modifications dans la structure des diverses feuilles. L'auteur, à la suite de ses observations, distingue deux types extrêmes de feuilles dans le *Kigellaria africana*, entre lesquels se manifestent les variations, savoir:

1° le type offert par les feuilles des jeunes plantes et des rejets plus bas de l'exemplaire ♂, caracterisé à l'extérieur par le manque presque absolu de poils, par le contour profondément denté, par la forme plus allongée, par le pétiole qui atteint presque $^1/_8$ du limbe, et à l'intérieur par la paroi sinueuse des cellules épidermiques, leur moindre hauteur et le peu de développement de la cuticule.

2° le type présenté par les feuilles du sommet des branches, caracterisé à l'extérieur par un grand nombre de poils qui sont aussi présents à la face supérieure, par le bord parfaitement entier et la forme allongée, par le pétiole trois fois et demi plus court que le limbe, et à l'intérieur par un contour polygonal des cellules épidermiques, qui sont plus hautes et moins étendues et douées d'une cuticule bien plus développée, et en outre par une tendence à la formation d'un épiderme composé et d'un hypoderme aquifère continu à la partie supérieure, aussi bien que d'un tissu en palissade très développé.

La cause des variations susdites doit être recherchée, suivant l'auteur, surtout dans l'influence de facteurs externes tels

que la lumière, l'humidité, comme modificateurs de la transpiration.

Cavara (Catania).

Daguillon, Aug., Un cas de staminodie du pistil chez *Lonicera periclymenum* L. (Rev. gén. de Bot. T. XVI. 1904. p. 373.)

L'auteur a étudié des fleurs possédant, outre les cinq étamines normales, des pièces anormales, insérées au fond de la corolle et portant des anthères supplémentaires. Le nombre et la disposition de ces formations anormales étaient variables d'une fleur à l'autre. L'ovaire très réduit ne portait ni style ni stigmate.

L'étude anatomique de ces anomalies a permis à l'auteur de constater qu'elles consistent essentiellement en une altération des carpelles. Ceux-ci ouverts dans toute leur étendue et concrescents seulement bord à bord ne différencient en ovules, d'ailleurs stériles et réduits à de simples bourrelets, que leurs lobes marginaux les plus inférieurs. Les lobes marginaux supérieurs, aussi que l'extrémité libre des carpelles, se différencient en des sortes de languettes polliniïères.

Tison (Caen).

Nemec, B., Indukce dorsiventrality u mechu. Rozpravy (Abhandlungen) der böhmischen Akademie. Kl. II. Jg. XIII. No. 15. Prag 1904. p. 24. [Deutsch: Die Induktion der Dorsiventralität bei einigen Moosen.] (Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Bohême. Prag 1904. p. 5.)

Die Arbeit ist eine vorläufige Mittheilung über Versuche, welche die Frage nach der Abhängigkeit der Dorsiventralität einiger Moose von äusseren Faktoren beantworten sollten. Es wurden hauptsächlich folgende Arten untersucht: *Fissidens decipiens, Hypnum cupressiforme* und *H. crista castrensis, Hylocomium splendens.* Bei den ersten zwei Arten ist die Dorsiventralität zu jeder Zeit leicht durch das Licht umzukehren, bei den letzten zwei Arten ist sie leicht „etiolirten" Sprossen in einer anderen als der ursprünglichen Richtung durch das Licht zu induziren. Am Klinostaten erzielt man, wenn eine dauernd einseitige Beleuchtung eliminirt wird, aus etiolirten radiäre Sprosse, jedoch kann auch unter solchen Umständen durch den Zusammenhang der radiären Sprosse mit den ursprünglichen dorsiventralen auch am Klinostaten eine Dorsiventralität verursacht werden. Wurden Pflanzen von *Hypnum crista castrensis* und *Hylocomium splendens,* die sich bei dauernd einseitiger Beleuchtung entwickelten, am Klinostaten mit vertikaler Achse weiter kultivirt, so erhielt man nie radiäre Pflanzen, die ursprüngliche Dorsiventralität blieb streng erhalten. Hingegen erhielt man bei *Fissidens decipiens* am Klinostaten mit vertikaler Achse statt der ursprünglichen dorsiventralen — bilaterale orthotrope

Pflanzen. Wurde der Pflanze von *Hypnum crista castrensis* die Endknospe abgeschnitten, so entstand in der Nähe der Wunde eine Seitenknospe, welche die Richtung und Beschaffenheit der Hauptachse annahm. Seltener entstanden zwei Ersatzachsen. Diese Ersatzachse entwickelte sich auch am Klinostaten dorsiventral, ihre Seitenzweige standen in zwei Reihen.

Fissidens decipiens und *Hypnum cupressiforme* zeigten im Dunkeln keinen nennenswerthen Zuwachs. Diese Arten wuchsen bloss am Lichte. Hingegen wuchsen *Hypnum crista castrensis* und *Hylocomium splendens* monatelang im Dunkeln, jedoch orthotrop aufwärts und ohne Verzweigung. In schwächer brechbaren Lichtschatten verliert *Hypnum crista castrensis* viel früher seine Dorsiventralität als im Lichte von stärker brechbaren Strahlen. In diesem Lichte bleibt wieder die Verzweigung früher aus. Nemec (Prag).

Nemec, B., O vliov světla na postavení listu. Rozpravy (Abhandlungen) der böhm. Akademie. Kl. II. Jg. XIII. No. 24. p. 9. 15 Textfiguren. Prag 1904. [Deutsch: Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Blattstellung bei *Vaccinium myrtillus*.“ (Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Bohême. Prag 1904. p. 9. 15 Fig. im Text.)

Die plagiotropen Seitenzweige höherer Ordnung zeigen bei der Heidelbeere eine zweizeilige Blattstellung. Verf. fand, dass die Blätter in den Knospen selbst in zwei gewundenen, nicht orthostichen Zeilen angeordnet sind und schliesst daher, dass die Blattstellung während des Austreibens der betreffenden Knospen verändert werden muss. Es tritt während einer normalen Entwicklung eine Internodiendrehung auf, die sich auch äusserlich an dem Verlaufe der die Blattspuren begrenzenden Kanten erkennen lässt. Diese Internodiendrehung tritt unter dem Einfluss des Lichtes auf, denn an Seitenzweigen, die aus den betreffenden Knospen im Dunkeln erwachsen sind, ist einerseits keine Internodiendrehung — soweit man nach dem Verlauf der Kanten schliessen kann — zu beobachten, andererseits stehen auch die Blätter an solchen etiolirten Zweigen nicht in zwei orthostichen, sondern in zwei gewundenen Zeilen. Die Anordnung der Blattanlagen am Vegetationspunkte derartiger Zweige nähert sich allmählich jener, die an den radiären unterirdischen homalotropen Ausläufern vorkommt. Lässt man Winterknospen am Klinostaten mit vertikaler oder horizontaler Achse am Lichte sich entwickeln, so erscheinen die Blätter an den plagiotropen Seitenzweigen in zweizeiliger Anordnung. Es ist daher zum Uebergang aus der gewundenen in die orthostiche Blattstellung nicht eine dauernd einseitige Einwirkung des Lichtes oder der Schwerkraft nöthig, das Licht wirkt hier, auch wenn es als ein diffuser Faktor auftritt. Die Bedeutung der Erscheinung, dass in den Winterknospen die Blätter in zwei gewundenen Zeilen stehen, sucht Verf. darin, dass auf diese

Weise mehr Blattanlagen in der Knospe Platz finden. Die Blattstellung ist im Vergleiche mit einer orthostichen zweizeiligen Anordnung vertikal zusammengezogen. Verf. knüpft hierin an die Airy'sche Blattstellungstheorie an. Nemec (Prag).

Valmaggi, L., Varia. II. Tra bulbi, tartufi e cipolle. (Rivista di Filologia e d'Istruzione classica. Anno XXX. Fascicolo III. 1904.)

Verf. hat einige Betrachtungen über die Bedeutung des Wortes „βόλβος" zusammengefasst, um zu erklären ob unter diesem Namen die Trüffeln oder die Zwiebeln einer *Liliacee* gemeint sind.

J. B. de Toni (Modena).

Armstrong, E. F., Studies on Enzyme Action. II. The Rate of the Change, conditioned by Sucroclastic Enzymes, and its bearing on the Law of Mass action. (Proc. Roy. Soc. London. July 7, 1904.)

By the active mass of the hydrolyte the author means the proportion s of the total quantity to the hydrolyte present (S.) which is at any time in combination with the quantity of enzyme e.

s + e is termed the active systeme.

Several influences are probably at work in a solution containing enzyme and sugar. The enzyme and sugar molecules seek to combine, and water molecules also tend to unite with the sugar molecules. This results in the establishment of an equilibrium depending to some extent — though perhaps a small one — on the relative proportions which the water and sugar bear to the enzyme.

Four sets of conditions call for consideration.

I. In which whatever the amount of sugar present the quantity of enzyme is relatively small. Assuming that the enzyme is unaltered, then since the active system depends on the amount of enzyme present, and this is small compared with the quantity of sugar, it may be supposed that the maximum number of combinations will be established and the magnitude of the active system s + e will remain constant. The change may therefore be expressed as a linear function of the time. As hydrolysis proceeds, the amount of sugar (S) decreases until it is no longer negligibly large as compared with the active mass s, and the enzyme will no longer effect the maximum number of combinations. The rate of change will then become a logarithmic function of the time.

Case II. The quantity of enzyme is relatively considerable. The active mass will be a function of the total mass from the commencement of the experiment.

Case III. The amount of enzyme diminishes as the action proceeds. The magnitude of the active system will be a function of the amount of sugar and also of the enzyme. The

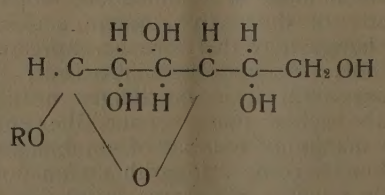
change in its early stages may still be a linear function of the time, since the diminution of enzyme may not at first materially alter the magnitude of the active system. Later, however the curve will fall off from a logarithmic curve.

Case IV. The amount of sugar present is increased. In this case it may be supposed that the magnitude of the active system will increase until s + e attain a maximum. If the amount of sugar be still further increased it may be assumed that the active system at any time remains unaffected. The amount of hydrolyte undergoing change in a given time will thus remain constant on addition of sugar beyond a certain minimum, but the proportion changed will decrease as concentration increases. That certain enzymes have a reversible action has been shown by Croft Hill for the action of maltase on maltose, and by Fischer and E. F. Armstrong for the action of lactase and emulsin. E. Drabble (London).

ARMSTRONG, E. F., Studies in Enzyme Action III. The influence of the Products of Change on the Rate of Change conditioned by Sucroclastic Enzymes. (Proc. Roy. Soc. London. July 7, 1904.)

The author's experiments seem to establish the fact that a close relationship exists between the configuration of the hexose and the enzyme in those cases in which a retarding action is apparent. The only hexoses found to retard hydrolysis by a given enzyme are those derived from the hexosides which undergo hydrolysis under the influence of that enzyme. Emil Fischer has shown that only the naturally occurring hexoses — glucose, mannose, galactose, and fructose — are affected by sucroclastic enzymes. The lower and higher sugars, arabinose, xylose, etc. cannot be fermented, and it is of interest to note that such resistant substances as straw, and the gums consist largely of pentose derivatives.

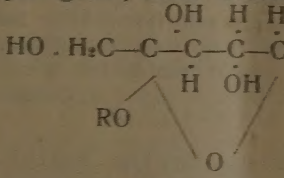
As the author has previously explained it is necessary to attribute a γ-oxide formula to glucose and its derivatives, thus:



The effect of hydrolysis is to remove the radicle R. and replace it by H. There is every reason to suppose that the enzyme is attached along the C-chain, depending for its action on the groups linked to the C-atoms, perhaps, particularly on the hydroxyl groups, as testified by the following facts. Each hexose

can give rise to two stereoisometric hexosides (e. g. α and β methylglucoside) differing only in the relative space-relations of an atom of H, and the RO. group, attached to the carbon atom; these however require different enzymes for their hydrolysis. Yet it would seem that the enzyme is only out of harmony with the glucoside at its terminal point in as much as the action of emulsin on milk-sugar is hindered not only by glucose but also, though to a less extent, by α-methyl glucoside which is not attacked by emulsin β-methyl glucoside being readily hydrolysed. Glucose and galactose are the only hexoses affording glucosidic derivatives fermentable by sucroclastic enzymes. Hydrolysis is inhibited by the slightest change in configuration other than that involved in the passage from glucoside to galactoside or by any shortening of the chain of C-atoms. Thus, apparently the enzyme and the hydrolyte must be in complete correlation. Galactose differs from glucose merely in having the radicles attached to the fourth C-atom in reversed order. As galactose and galactosides are fermented less readily than glucose and glucosides the change in configuration although sufficient to retard the action is not sufficient to prevent it.

Fructose has as inhibiting action except on invertase. This is probably accounted for by the difference in configuration seen on comparing its γ-oxide formula:



with that of glucose given above.

E. Drabble (London).

ARMSTRONG, E. F., Studies on enzym action. V. Hydrolysis of Isomeric Glucosides and Galactosides by Acids and Enzymes. (Proc. Royal Soc. London. Nov. 1, 1904.

Bourquelot and Herissey hold that the action of Emulsin on Milk sugar is due to the presence of small quantities of lactose; against this the following facts are cited. A linear expression such as should then mark the early stages is not found. The action of emulsin on milk sugar is most strongly retarded by glucose and only to a slight extent by galactose, whereas galactose alone effects the action of lactose. The curves for emulsin-action fall off more rapidly than those for lactose showing that the action of the products in removing the enzyme is greater in the former case.

It would appear that emulsin can act on β-galactosides as well as on β-glucosides.

The different hexosides vary widely in stability. When

hydrolysed by hydrochloric acid the β-glucosides are much more rapidly affected than the corresponding α-compounds. Although the stereoisomerism is confined to the terminal carbon atom the galactosides are much more rapidly attacked than the corresponding glucosides. It is surprising that the change from glucose to galactose, affecting only the nature of attachment of the oxygen atoms in the ring, should have so marked an influence on the activity of the group associated with the terminal carbon atom.

It is probable that the active system in which the change takes place is formed by association of acid-water-molecules with the oxygen in the pentaphane ring.

Ordinary yeast maltase hydrolyses maltase much more readily than it does α-methyl-glucoside and the action falls of more rapidly in the case of maltase owing to the difference in the products. Maltose produces two molecules of glucose whereas α-methyl-glucoside only produces one and hence any retardation depending on glucose ought to be less evident in the latter case.

The enzyme acts much more rapidly than the acid in hydrolysis and since the molecular weight of the enzyme is certainly high it would seem to follow that the relative molecular activity of the enzyme is much greater than that of the acid; but since only a small proportion of the acid present is usually active, the enzyme may owe its apparent activity to greater affinity for sugar, and in reality the acid may have the greater hydrolytic activity. E. Drabble (London).

ARMSTRONG, E. F., Studies on enzyme action. VI. The Sucroclastic action of acids as contrasted with that of Enzymes. Part II. (Proc. Roy. Soc. London. Nov. 1, 1904.)

The analogy between the action of acids and enzymes in effecting hydrolysis of cane sugar is complete. In each case when the proportion of the hydrolyst is relatively small the change is at first approximately a linear function of the time and subsequently it becomes a logarithmic function. When a larger proportion of the hydrolyst is present the change is from the first a logarithmic function. The differences between acid- and enzyme-hydrolysis can all be attributed to their respectively crystalloid and colloid nature. It has been shown in a previous memoir that the products of hydrolysis by acids increase the rate of action apparently by combining with some of the water, while in enzyme-hydrolysis they decrease it as previously explained. Working with sucrose the author finds that about the same acceleration is produced by equimolecular proportions of glucose or fructose while the biose cane sugar exercises about twice the effect of a monose. E. Drabble (London).

ARMSTRONG, E. F. and R. J. CALDWELL, Studies in Enzyme Action. IV. The Sucroclastic Action of Acids as contrasted with that of Enzymes. (Proc. Roy. Soc. London. July 7, 1904.)

An extract of lactase mixed with sufficient milk-sugar to give a 5% solution will hydrolyse about $^4/_5$ of the sugar at 35° C. in about an hour, whereas it takes twice normal Hydrochloric acid at the same temperature about 5 weeks to effect this amount of hydrolysis. In spite of the generally enormous difference in the rates at which enzyme and acid effect hydrolysis, a similar explanation may be given, based on the assumption of an active-mass system as described in a previous paper. The active mass consists of part of the enzyme combined with part of the acid. The water is regarded as attracting both sugar and acid molecules, and at any temperature equilibrium is set up between water, sugar and acid, depending on their relative proportions.

A change in quantity of any one of them will upset the equilibrium and therefore also the active mass. If a proportion of acid in some degree corresponding to the proportion of enzyme commonly used be employed there is reason to think that a linear period would be found, equal quantities of sugar being hydrolysed in successive equal intervals of time, the logarithmic law being obeyed only in the later stages. Adding more acid increases the rate of hydrolysis disturbing the equilibrium in the direction of increasing the magnitude of the active system, the sugar apparently being a greater gainer than the water. An increase in the amount of sugar must diminish the attraction exerted by the water on the acid and hence the active-mass will increase. Any substance having an affinity for water should act similarly and it is well known that the hydrolysis of cane-sugar is hastened by the presence of neutral salts. In the case of hydrolysis by acids the products accelerate the rate of change (instead of retarding it as previously described for enzyme-action) in the same manner as the addition of a neutral salt. Rise in temperature accelerates greatly the rate of hydrolysis, probably by causing rapid breakdown of the active system.

The differences between enzyme- and acid-hydrolysis are probably due to the superior affinity of enzyme for carbohydrates, and to the very different behaviour of the two classes towards water in consequence of the colloid nature of the one and the crystalloid nature of the other. E. Drabble (London).

ARMSTRONG, H. E., Enzyme Action as bearing on the Validity of the Ionic-Dissociation Hypothesis and on the Phenomena of Vital Change. (Proc. Roy. Soc. London. July 7, 1904.)

The author urges the advisibility of recognising the part played by phenomena of „association“ in chemical change and

deprecates the general acceptance of „dissociation" as explanitory of many reactions. After shortly reviewing Buchner's work on Yeast-enzymes he suggests that possibly Buchner was dealing with systems intermediate in complexity between enzymes proper and protoplasm itself, in which endothermic change was still in progress. The assumption that enzyme and hydrolyte become associated, renders possible of explanation a number of otherwise obscure phenomena, for example when formaldehyde is condensed under laboratory conditions an inactive mixture of d- and l-hexose results. „If condensation took place in immediate contact with a compatible enzyme, it is conceivable that a bias would be given to the synthesis sufficient to determine change wholly in the one of two possible directions." Yeast which ferments the hydroschists of cane-sugar contains invertase and maltase which are respectively compatible with the two hydroschists. If these two enzymes are present as parts of a protoplasmic complex it is easy to understand why yeast should ferment both fructose and glucose. The existance of contiguous maltase and invertase in the protoplasmic complex might determine the formation of glucose and fructose in contiguity and these might then unite to form cane-sugar which substance was shown by Brown and Morris to be a primary product of plant metabolism. It may also be supposed that glucose is formed initially as an open chain compound and that the formation of a γ-oxide confers stability on the molecule. Starch may be formed by the condensation of a number of potential glucose molecules prior to closure of the oxide-ring.

Turning to the albuminoide, if carbohydrates were associated with the protoplasmic complex they might determine the formation of compatible enzymes, just as enzymes may determine the formation of compatible carbohydrates.

E. Drabble (London).

Berthelot, Recherches sur la dessiccation des plantes et des tissus végétaux: Période de fenaison non réversible. — Equilibre final dans des conditions atmosphériques moyennes. (C. R. de l'Acad. des Sc. de Paris. 7 Novembre 1904.)

Les expériences ont porté sur des plantes vivaces ou annuelles très variées: fétuque, blé, *Mesembryanthemum*, *Ulex*, mousses.

La loi de dessiccation des différentes plantes examinées est, d'après la mesure de sa progression, la même. A chaque instant, elle s'opère sensiblement avec une vitesse proportionelle à la quantité d'eau restant dans la plante, et elle tend vers une limite approximative, où il se produit un équilibre. La plante retient à froid une certaine dose d'eau, éliminable à 110°. L'eau retenue à froid correspond à un équilibre exprimé par des chiffres voisins pour les diverses plantes étudiées.

Jean Friedel.

Berthelot, Sur la dessication absolue des plantes et matières végétales: Période de dessiccation artificielle. Réversibilité par la vapeur d'eau atmosphérique. (C. R. de l'Acad. des Sc. de Paris. 7 Novembre 1904.)

Les essais ont porté sur 8 espèces végétales différentes (*Graminées*, *Ulex*, *Chataignier*, etc.). Ils ont pour but de chercher les conditions dans lesquelles les plantes peuvent perdre les proportions d'eau conservées pendant la période de fenaison. Il y a réversibilité entre l'évaporation au sein d'une atmosphère absolument sèche, de l'eau retenue par les plantes et matières végétales desséchées simplement à l'air ordinaire, et l'absorption de la vapeur d'eau contenue dans l'air ordinaire par les mêmes plantes et matières végétales, absolument privées d'eau par l'action prolongée d'une température de 110°, ou même du vide froid. La dose d'eau susceptible d'être ainsi fixée sur une plante sèche est, en général, plus faible que la dose d'eau indispensable pour entretenir la vie. Jean Friedel.

Henri, Victor, Considérations théoriques relatives aux lois générales de l'action des diastases. Critique de la théorie de Herzog. (C. R. Société de Biologie de Paris. Numéro du 29 juillet 1904. Séance du 23 juillet.)

Herzog a proposé une théorie générale pour expliquer l'action des diastases. Cette théorie se rattache aux recherches récentes de Nernst, Brunner, Bodenstein, Bredig etc., sur les réactions en milieu hétérogène. D'après Victor Henri cette théorie soulève quelques objections, mais on doit conserver l'idée fondamentale que les réactions diastasiques se produisent en milieu hétérogène. Jean Friedel.

Henri, Victor et **Mlle. Philoche**, Loi de l'action de la maltase. Expression empirique de la vitesse de la réaction. — Ralentissement de l'action de la maltase par le glucose et par le lévulose. (C. R. de la Société de Biologie de Paris. Numéro du 29 Juillet 1904. Séance du 23 Juillet 1904.)

L'étude de la vitesse de l'action de la maltase sur le maltose a conduit à la formule empirique $K_2 = \frac{a}{t}\left[2\frac{x}{a} + \text{Ln}\frac{a}{a-x}\right]$ qui s'applique bien, sauf dans les cas où la proportion de glucose est forte. Une formule s'appliquant à tous les cas ne pourra être trouvée qu'après l'étude théorique générale de l'action des diastases.

Le lévulose ralentit plus l'action de la maltase que ne le fait le glucose. Il y a parallélisme entre l'action de ces sucres sur l'invertine et sur la maltase. On voit qu'il n'y a pas lieu

de faire de distinction entre les produits de l'action diastasique et les autres corps qui peuvent ralentir le phénomène.

Jean Friedel.

Koning, C. J., en **H. W. Heinsius,** De beteekenis en het ontstaan van het anthocyaan in bladeren. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Serie III. Deel 2. p. 1011—1018. 1903.)

In dieser vorläufigen Mittheilung bringen Verf. einige neue Thatsachen betreffend die biologische Bedeutung und die Entstehung des Anthocyans in Laubblättern. Bekanntlich gibt es hauptsächlich zwei Theorien über dessen Bedeutung: die erstere fasst das Anthocyan im Zellsaft auf als Lichtschirm, das entweder das Chlorophyll gegen Zerstörung schützt, oder, wie Pick meint, die Stärkewanderung fördert ohne die Assimilation zu beeinträchtigen; die zweite sieht im Anthocyan ein Mittel zur Wärme-Absorption. In diesen beiden Fällen ist die Lichtbeständigkeit des Anthocyans eine nützliche Eigenschaft; Verf. stellten fest, dass eine wässerige Anthocyanlösung, in einem während des Siedens zugeschmolzenen Reagenzglas vor einem hellen Fenster aufbewahrt, noch nach einem Jahre seine dunkelrothe Farbe besass.

Nach Brown und Morris nimmt der Diastasegehalt der Laubblätter ab nach einer Periode heller Beleuchtung und wird das Enzym hauptsächlich von den violetten und ultravioletten Strahlen zerstört. Verf. untersuchten, ob vielleicht die Diastase vom Anthocyan geschützt werden kann. Zunächst wurde festgestellt, mittelst lichtempfindlichen Chlorsilberpyroxylinpapieres, dass das Anthocyan in lebenden Blättern wie in wässeriger Lösung die genannten Strahlen absorbirt. Dann wurde nachgewiesen, durch Versuche mit doppelwändigen Glasröhren, welche mit Anthocyanlösung gefüllt und über Zweige von *Quercus rubra* und andere Arten gestülpt wurden, dass die nämlichen Strahlen es sind, welche die Entstehung des Anthocyans veranlassen. Zuletzt lehrte die Beijerinck-Wijsmansche auxanographische Methode mit Jodamylumgelatinplatten, dass durch Anthocyan roth gefärbte Blätter stets mehr Diastase enthielten als grüne. Verf. glauben also schliessen zu dürfen, dass wirklich das Anthocyan der Diastase einen wirksamen Schutz verleiht. Der oben citirte, von Pick aufgestellte, aber nicht erwiesene Satz erhält hierdurch eine kräftige Unterstützung.

Schliesslich haben Verf. noch untersucht, durch welchen Reiz die herbstliche Rothfärbung hervorgerufen wird. Sie fanden, dass alle Ursachen, welche den Stofftransport von den Blättern nach dem Stamm hemmen oder behindern — totale oder partielle Entrindung, Quetschung, Einschnürung eines Zweiges durch Metalldraht — vorzeitige Röthung der Blätter veranlassen. Anhäufung von Assimilationsprodukten scheint also den Reiz zur Anthocyanbildung zu liefern. Nicht unmöglich scheint es, dass auch bei unverwundeten Pflanzen die Hemmung des Stoff-

transportes in den kalten Herbstnächten die nämliche Wirkung ausübt. Heinsius (Amsterdam).

Leavitt, Clara K., Observations on *Calymenia phylophora*. (Minnesota Botanical Studies. 3. Ser. Pt. III. p. 291—296. Pl. 14, 15. October 18, 1904.)

A brief account of the habitat, gross and minute structure, lamina and fruit of this plant. The following parasites are recorded and described: *Microcladia coulteri*, *Callithamnion* sp., *Porphyra* sp., *Chlorochytrium inclusum*, and an unknown endophyte. Moore.

Cruchet, D., Les cryptogames de l'Edelweiss. (Bull. de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 4 Sér. Vol. XL. No. 149. 1904. p. 25—31. Planche III et IV.)

L'auteur à trouvé, sur des tiges et feuilles sèches du *Leontopodium alpinum*, les champignons suivants, dont il donne la description:

Leptosphaeria Leontopodii nov. sp.: Perithèces épars, au début recouverts par l'épiderme, puis émergeant par l'ostiole papilleux, mais dissimulés sous le duvet de la plante, ce qui les rend difficiles à apercevoir, à la fin globuleux déprimés, noirs ou brun-foncé, assez coriaces; leur plus grand diamètre a 180 μ, le plus petit 160 μ en moyenne. Asques ovales-cylindriques, obtus ou presque arrondis à l'extrémité supérieure, inférieurement brusquement atténués en un pédicelle très court, hyalins, très transparents et très délicats, longs de 58 à 80 μ, larges de 16 à 20 μ. Spores habituellement bisériées dans l'asque, agglomérées surtout à la partie supérieure, droites ou très légèrement arquées, à trois cloisons transversales avec un étranglement très marqué à chaque cloison, la seconde cellule un peu renflée; couleur brune. 20 × 5 μ en moyenne. Paraphyses filiformes, hyalines. — Cette espèce se rapproche beaucoup de *Leptosphaeria clivensis* (Berk. et Br.) Sacc., mais en diffère par la forme des asques.

Pyrenophora chrysospora Sacc.

Pyrenophora helvetica (Niessl.) var. *Leontopodii* nov. var.

***Stagonospora Leontopodii* nov. nom.**

Heteropatella lacera Fuckel forma *umbilicata* (Pers.) Sacc.

***Septoria* spec.** Ed. Fischer.

Camera Pestana, J. do, Contribuiçao para o estudo das levaduras portuguezas. (Rev. agr. 1903. Vol. I. No. 2, 3, 5.)

Mr. C. Pestana, après avoir indiqué les méthodes d'étude des levures publie la composition du moût de 30 variétés de vignes, le pouvoir fermentescible, l'activité et la multiplication des levures recoltées dans les moûts examinés. Ces études ont fait connaitre toutes les qualités des levures portugaises et on en profite à présent dans la fabrication des vins avec d'excellents résultats. Henriques.

Camera Pestana, J. do, Contribuiças para o estudo da flora mycologica da matta du Machada. (Rev. agr. 1903. Vol. I. No. 4.)

Enumération de 5 espèces de Champignons récoltées dans les feuilles de quelques espèces (*Pinus*, *Quercus*, *Pistacia* et *Arbutus*) qui forment la forêt du Machada. Henriques.

Camera Pestana, J. do, Levaduras uliccionadas. (Revista agronomica. 1903. Vol. I. p. 1. p. 16.)

Considérations sur les levures sélectionnées pour faire comprendre les soins indispensables pour les conserver en bon état. Henriques.

Gillot, F. X. et N. Patouillard, Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie. Notes botaniques et mycologiques. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun. T. XVII. 1904. 42 pp. 5 pl.)

Liste des espèces recueillies en Tunisie par de Chaignon aux environs de Bir-M'Cherga et d'Aïn-el-Aker dans la région de Zaghouan, et dans quelques vallées de la Kroumirie. Les espèces et variétés nouvelles pour la Tunisie ou non mentionnées dans le Catalogue de Bonnet et Barratte sont: *Anemone coronaria* L. var. *cyanea* (Hanry), *Ranunculus rupestris* Guss., *R. flabellatus* Desf. var. *genuinus* Freyn. et var. *acutilobus* Freyn., *Nigella atlantica* Murbeck, *Delphinium emarginatum* Presl., *Glaucium corniculatum* L. var. *phoeniceum* Batt. et Trab., *Fumaria capreolata* L. var. *minor*, *Spergularia atheniensis* Aschers., *Alsine procumbens* Fenzl. var. *aprica* et *elongata*, *Polycarpon Bivonae* J. Gay. var. *rubella*, *Malope hispida* Boiss. et Reut., *Erodium bipinnatum* Willd., *Ononis natrix* L. var. *microphylla* (Pomel.), *Onobrychis alba* W. et K., *Rubus ulmifolius* Schott., *Senecio delphinifolius* Vahl. var. *pumilus*, *Calendula arvensis* L. var. *bicolor* et *parviflora*, *Onopordon platylepis* Coss., *Convolvulus Cupanianus* Tod., *Scrofularia hispida* Desf., *Linaria heterophylla* Desf. var. *spectabilis* Pomel., *Phelypaea Muteli* Reut. var. *nana* et *floribunda*, *Orobanche Spartii* Guss., *Camphorosma monspeliaca* L., *Polygonum aviculare* L. var. *humifusum* Batt et Trab., *Rumex bucephalophorus* L. var. *gallicus* Steinh., *Tulipa oculus-solis* St.-Am., *Biarum Bovei* Blume, *Stipa barbata* Desf. et *Polypodium vulgare* L. var. *reductum*. Gillot cite en terminant quelques espèces cultivées comme le Henné (*Lawsonia alba* Lam.), dont deux planches représentent le port et les rameaux fructifères. 11 *Mousses*, la plupart très vulgaires, 1 *Hépatique* et 14 *Lichens* sont en outre mentionnés.

Les Champignons ont été étudiés par Patouillard. Les espèces nouvelles pour la Tunisie sont: *Odontia Bugellensis* Ces., *Stereum spadiceum* Fr., *Coriolus lacteus* Fr., *Phellinus igniarius* (Fr.), *Lactarius acris* et *torminosus* Fr., *Clitocybe brumalis* et *tabescens* Fr., *Omphalia hepatica* Fr., *Tricholoma sordidum* Fr., *Melanoleuca vulgaris* Pat., *Inocybe rimosa* (Bull.) et *petiginosa* Fr., *Lepiota naucina* Fr., *Pholiota praecox* Fr., *Naucoria pediades* et *cerodes* Fr., *Psilocybe foenisecii* (Pers.), *atrofusca* Fr. et *ammophila* (Dur. et Mtg.), *Coprinus Chaignoni* Pat. n sp. décrite dans le Bull. de la Soc. Mycol. de France et figurée ici, *C. flocculosus* DC. et *involucratus* Dur. et Lév., *Tulostoma caespitosum* Trab. (figuré) et *mammosum* Fr., *Polysaccum clavatum* Neess, *Melanogaster ambiguus* Tul., *Morchella costata* Pers., *Acetabula clypeata* (Pers.), *Aleuria amplissima* (Fr.), *varia* (Hedw.), *ammophila* (Dur. et Lév.) et *olivacea* Boud., *Anthracomia melaloma* (Alb. et Schw.) et var. nov. *major*, *Sarcosphaera sicula* (Inzeng.), *Plicaria Chaignoni* Pat. sp. nov. figurée, *Perrotia flammea* (Alb. et Schw.), *Hypomyces torminosus* Mtg. (?) et *Aposphaeria Lentisci* Dur. et Mtg. Le *Phellorina (Xylopodium) Delestrei* DR. et Mont. est également représenté.

Plicaria Chaignoni Pat. Cupules sessiles, 4—7 mill., noires, glabres, à bords crénelés; thèques cylindriques de 12 à 18 μ d'épaisseur, operculées, à 8 spores globuleuses, lisses, brunes, en une seule rangée ou parfois bisériées: paraphyses simples ou fourchues, septées, cylindracées, épaissies, brunâtres à la partie supérieure où elles attaignent 4 à 5 μ d'épaisseur. J. Offner.

Heinze, B., Ueber die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen. (Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. 1904. p. 43 ff.)

Die Abhandlung ist im Wesentlichen eine Zusammenfassung dessen, was über Glykogen in Pilzen und Bakterien bekannt ist; dazwischen sind Bemerkungen eingestreut, die eigenen Untersuchungen des Verf. entstammen.

Die sogenannte Granulose gewisser anaërobischer Bakterien ist nach Verf. nur ein Uebergangsglied zur Bildung echten Glykogens, diesem auch nahe verwandt. Buttersäure erzeugenden Bakterien soll eine wesentliche Rolle bei der Zersetzung des ursprünglichen Gesteins und damit der Erdbildung zukommen; sie wurden mehrfach in jungfräulicher Schwarzerde aus alpinen Höhen nachgewiesen.

Glykogen enthalten auch die merkwürdigen, morphologisch zu den Algen gehörigen, aber chlorophyllfreien, in Baumflüssen, von Heinze aber auch im Ackerboden gefundenen *Prototheca*-Arten, sowie die nahe verwandte Alge *Chlorella prototthecoides*. Reich an Glykogen ist ferner der Beijerinck'sche Azotobakter, welchen Verf. ausser aus Ackerland auch aus Saalewasser, aus Schmutzwässern, aus Wald- und Wiesenboden, besonders auch aus jungfräulichem Boden alpiner Lagen züchten konnte. Das gespeicherte Glykogen würde den Organismen über Zeiten hinweghelfen, in denen in der Umgebung keine verwendbaren Kohlenhydrate vorhanden sind. Von Wichtigkeit ist ferner die Beobachtung, dass Azotobakter zur Pektinspaltung befähigt ist und ferner Huminsubstanzen in ausgiebigem Maasse zu verarbeiten vermag.

Der mikrochemische Glykogen-Nachweis mittels Jod kann misslingen, wenn die Jodlösung zu schwach ist; dann tödtet das Jod die Zellen nicht, die lebende Zelle lässt kein Jod eindringen und die Färbung unterbleibt. Die Färbung gelingt aber auch mit schwacher Lösung, wenn die Zellen durch Hitze mittelst Alkohol etc. getödtet sind.

Die — von Koch und Hosaeus verneinte — Frage, ob Hefen ein Glykogen spaltendes Enzym nach aussen ausscheiden, glaubt Heinze bejahen zu können; man vermisst hier Klarheit bezüglich der Fragestellung. Eine Reihe von Schimmeln, Hefen und Bakterien wurde auf ihr Wachsthum und ihre Oxalsäurebildung auf Glykogen-Nährlösung geprüft. Oxalsäure wurde nicht beobachtet, es fehlen die zur Beurtheilung unerlässlichen Kontrollversuche.

Den Schluss bilden Betrachtungen über die Bedeutung der Glykogenspeicherung für die Praxis der Wein- und Bierbereitung (Zeitpunkt des Abstiches) und über den Zusammenhang zwischen Glykogen-Bildung und Assimilation freien Stickstoffs. Hugo Fischer (Bonn).

Kraus, A., Zur Färbung der *Hyphomyceten* im Horngewebe. (Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXXVII. 1904. p. 153.)

Verf. erhielt gute Färbungs-Resultate an *Trichophyton*-Arten mittels Methylenazur, einem Umwandlungsprodukt des Methylenblaus. Bezüglich der dem besonderen Zweck angepassten Art des Verfahrens sei auf das Original verwiesen, doch verlohnt es wohl, die Darstellung der Farblösung (nach Michaelis, in Ctrlbl. f. Bakt., Abth. I, Bd. 29) hier wiederzugeben:

Man löst 2 gr. Methylenblau medicinale in 100 ccm. Wasser, setzt genau 10 ccm. $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge zu, erhitzt zum Sieden und lässt $^1/_4$ Stunde kochen. Nach dem Erkalten fügt man genau 10 ccm. $^1/_{10}$ Normal-Schwefelsäure zu und filtrirt sodann. Hugo Fischer (Bonn).

Leschtsch, M., Gährung und Athmung verschiedener Hefearten in Rollkulturen. (Ctrlbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. p. 649. Bd. XIII. p. 22. 1904.)

Drei physiologisch verschiedene Typen: *Saccharomyces cerevisiae, S. membranaefaciens* und *Schizosaccharomyces Pombe* wurden in Rollculturen auf ihre Kohlensäureproduktion theils in Luft, theils in Wasserstoffgas geprüft.

S. cerevisiae scheidet in den zwei ersten Tagen fast gleiche Mengen von CO_2 aus, ganz unabhängig davon, ob das Culturgefäss von Luft oder von Wasserstoff durchströmt wird. In beiden Fällen steigt die Kurve rasch empor; dann aber hört die Entwickelung von CO_2 im Wasserstoff viel eher auf als in Luft. Der Zutritt athmosphaerischer Luft nach dem Wasserstoff ruft für kurze Zeit eine gesteigerte Entwickelung von Kohlensäure hervor.

Sch. Pombe scheidet unter den gleichen Bedingungen (so in der gleichen Zuckerlösung) in der Luft bedeutend mehr Kohlensäure aus als Wasserstoff. In der Luft steigt die Kurve rasch empor und sinkt dann wieder ziemlich schnell. Im Wasserstoff dagegen beobachtet man ein sehr unbedeutendes Ansteigen und danach ein langsames Absinken der Kurve. Der Hinzutritt von Luft nach dem Wasserstoff ruft auch in diesem Falle für kurze Zeit eine verstärkte Ausscheidung von Kohlensäure hervor. Der sehr deutliche Unterschied gegen das Verhalten von *S. cerevisiae* erklärt sich daraus, dass *Sch. Pombe* in sauerstoff-freier Athmosphäre sich viel schlechter vermehrt als *S. cerevisiae.*

Die rasche Steigerung der entwickelten Kohlensäuremenge auf gährfähigem Nährboden bei beiden Arten zeigt, dass es in beiden Fällen eine typische Gährung bei vollem Zutritt der Luft war.

Raffinose ist für *Sch. Pombe* ein wenig günstiges Nährmittel, die Menge der erzeugten Kohlensäure ist ziemlich gering; sie steigt unbedeutend und sinkt allmählich, eine Gährung dürfte nicht stattgefunden haben.

S. membranaefaciens bewährte sich als typischer Anaërobier. Die Entziehung des Sauerstoffes bewirkt eine starke Herabsetzung der Kohlensäureausscheidung. Ersetzt man den Wasserstoff durch athmosphärische Luft, so geht die Menge der Kohlensäure rasch in die Höhe und übertrifft manchmal die Menge der vorher bei Luftdurchleitung entwickelten ganz bedeutend. Diese verstärkte Ausscheidung von CO_2 dauert nicht lange und beginnt bald, um allmählich wieder herabzusinken.

Hugo Fischer (Bonn).

Magnus, P., Einige geschuldete mykologische Mitteilungen. (Hedwigia. Bd. XLIV. Heft 1. p. 16—18. Mit Taf. II.)

Verf. giebt zunächst die Beschreibung des von J. Bornmüller auf *Asteriscus aquaticus* (L.) Mönch bei Santa Cruz auf Teneriffa gesammelten *Erysiphe.* Er hatte dieselbe als eine neue Art *Erysiphe Asterisci* P. Magn. bestimmt. Sie steht der *Erysiphe Linkii* Lév. näher, von der sie schon durch die Länge der Konidien abweicht.

Sodann setzt Verf., dass die so häufig auf *Alchemilla vulgaris* auftretende *Ovularia,* die Saccardo als *Ramularia pusilla* Ung. angesprochen hatte, und die seitdem allgemein als *Ovularia pusilla* (Ung.) Sacc. bezeichnet wird, diesen Namen nicht behalten kann, da Unger eine *Ovularia* auf *Poa nemoralis* als *Ramularia pusilla* Ung. bezeichnet hatte. Verf. weist nach, dass der zuerst veröffentlichte Name dieser Art *Ramularia aplospora* (Speg.) ist und er nennt sie daher *Ovularia aplospora* (Speg.) P. Mag.

Schliesslich theilt Verf. mit, dass ihn Herr Prof. Oudemans gütigst darauf aufmerksam gemacht, dass das von ihm als neue Art aufgestellte und beschriebene *Helminthosporium Diedickei* bereits von Westendorf als *Helminthosporium Crepini* West. beschrieben worden ist und diesem Namen daher die Priorität gebührt.

P. Magnus (Berlin)

Möller, A., Ueber die Nothwendigkeit und Möglichkeit wirksamer Bekämpfung des Kiefernbaumschwammes *Trametes Pini* Fries. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXXVI. 1904. p. 677—715.)

Während die Entwickelungs- und Lebensgeschichte des *Trametes Pini* durch die Untersuchungen R. Hartig's bis in Einzelheiten seit längerer Zeit bekannt ist, lagen über die thatsächliche Verbreitung des Pilzes in Deutschland und die Grösse des von ihm angerichteten Schadens exacte Beobachtungen nicht vor. Die preussische Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde veranstaltete daher mittels Fragebogen eine Umfrage im deutschen Reich. Das Resultat dieser Erhebungen wird in dieser Arbeit mitgetheilt:

1. Verbreitung in Deutschland; der Kiefernbaumschwamm findet sich im ganzen deutschen Reich mit Ausnahme des südlichen Theils der Reichslande, Badens, Württembergs und Bayerns südlich der Donau. Wirthschaftliche Bedeutung aber hat das Auftreten des Pilzes nur in einem beträchtlich kleineren Gebiet, nämlich im nordöstlichen Preussen (die Westgrenze wird — von einigen darüber vorspringenden Gebieten abgesehen — annähernd durch Elbe und Saale gebildet), sowie einem Theil des Königreichs Sachsen; diese Ausdehnung fällt also annähernd zusammen mit dem Gebiet des natürlichen Vorkommens der Kiefer (Conf. Dengler, Die Horizontalverbreitung der Kiefer).
2. Die Grösse des durch den Kiefernbaumschwamm in den preussischen Staatsforsten jährlich verursachten Schadens beträgt nach den Schätzungen des Verf. mindestens 1 000 000 Mark.
3. Ein Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf das Vorkommen des Pilzes konnte nicht nachgewiesen werden. Er findet sich innerhalb des oben angedeuteten Gebiets auf allen Bodenartenund Bodenklassen.
4. Hingegen hat das Alter der Kiefer Einfluss auf die Höhe des Schwammschadens. Aus den Erhebungen ergab sich unverkennbar, dass die Schwammgefahr bei zunehmendem Alter steigt.
5. Eine bemerkenswerthe Erscheinung ist das überwiegende Vorkommen der Schwammfruchtkörper auf der westlichen Seite der Stämme (z. B. in der Oberförsterei Eberswalde ca. 90%); bei allen Einzelaufnahmen war die für die Westseite gefundene Zahl der Consolen weitaus die grösste; die für Norden und Süden angegebenen Zahlen sind stets grösser als diejenigen für Osten.

Schliesslich fügt Verf. noch eine Reihe von eigenen Beobachtungen an, welche z. Th. von besonderem botanischem Interesse sind. Die Kiefer ist gegen den Pilz geschützt, so lange sie noch kein Kernholz besitzt (schon von Hartig nachgewiesen) denn nur im Kernholz findet der Pilz die Möglichkeit sich zu entwickeln. Damit hängt die Art der Infection gesunder Kiefern zusammen; dieselbe erfolgt durch Stümmeln von Aesten, welche schon Kernholz besitzen; durch diese wächst das Mycel bis in die Kernholzzone des Stammes hinein, breitet sich dort aus und verursacht die charakteristische rosenrothe Färbung und weiterhin die Rothfäule. Der Pilz vermag nicht im Mycelzustand saprophytisch zu leben; es kommt daher niemals eine Infection von der Wurzel aus zu Stande; stets sind angeflogene Sporen, welche auf Aststummeln zur Keimung gelangen, die Ursache. Auch andere Sporenformen (wie etwa Conidien) finden sich bei *Trametes Pini* nicht. Dass die consolenartigen Fruchtkörper vorzugsweise an der Westseite der Stämme auftreten, hat darin seine Ursache, dass hier auch in der Regel (unter dem Einfluss des herrschenden Westwindes) die Infection stattfindet. Die Eingangspforte des Pilzes ist aber auch zugleich diejenige Stelle, an welcher das Mycel mit der Aussenwelt in Verbindung steht und wo er deshalb Fruchtkörper bilden kann; erst bei älteren, durch und durch schwammfaulen Stämmen können die Consolen in allen Himmelsrichtungen zu

Tage treten, indem auch hier Astlöcher als Austrittspforte dienen. Das Ausstäuben der Sporen findet wahrscheinlich während des ganzen Jahres statt, erreicht aber seinen Höhepunkt — ebenso wie die Wachsthumsthätigkeit der Fruchtkörper — in der Zeit September bis Januar. Das Wachsthum der Consolen — sehr abhängig von der Feuchtigkeit — verläuft meist wenig regelmässig. In jedem Jahr wird normaler Weise eine neue Röhrenschicht gebildet, sowie auch ein Ring. Die Ringbildung kann aber nicht zuverlässig zur Altersbestimmung verwerthet werden. Wird eine alte — aber noch nicht abgestorbene — Console entfernt, so entstehen an der Bruchstelle Neubildungen, deren Entwickelung aber durch Bestreichen mit geeigneten pilzfeindlichen Mitteln verhindert werden kann. Verf. verwandte mit Vortheil Ermisch's Raupenleim. Dies hat wenigstens den Vortheil, dass die Sporenproduction bedeutend eingeschränkt wird, wenn auch eine Heilung der Krankheit damit natürlich nicht erreicht wird. Neger (Eisenach).

Ruzicka, Vladislav, Dalsí studie o staobě bakterií a jejich rešcohecne biologiche povaze. [Weitere Studien über den Bau der Bakterien und ihre allgemeine biologische Natur]. (Rozprany [Abhandlungen] der böhmischen Akademie. Jg. XIII. No. 31. II. Cl. Prag 1904. 24 pp. 1 Tafel.)

Die Arbeit berichtet über cytologische und mikrochemische Untersuchungen, welche die Frage lösen sollten, welche morphologische Bedeutung dem Bakterienkörper zukommt. Als Material diente der Milzbrandbazillus. Die Bakterien wurden verschiedenartig tingirt, grosses Gewicht wird auf Erfahrungen gelegt, welche an mit Magensaft behandelten Bakterienzellen gewonnen wurden. Verf. résumirt die Hauptergebnisse etwa in nachfolgenden Sätzen:

Die Milzbrandbakterien verhalten sich in tinktorieller Beziehung analog wie Metazoënkerne, denn die Unterschiede zwischen ihnen beruhen nicht auf qualitativen, sondern auf graduellen Differenzen. Es lässt sich in denselben mikrochemisch eine bedeutende Menge von Nuklein nachweisen. Werden Bakterien einer künstlichen Pepsinverdauung unterworfen, so bleibt ihre Form und Struktur relativ lange unverändert, ähnlich wie das von typischen Zellkernen bekannt ist. Auf Grund von Tinktionen nach der Romanovski'schen Methode hat man geglaubt, dass der grösste Theil des Bakteriumstäbchens aus Chromatin besteht, dass dasselbe jedoch von feinen Fasern einer sich anders tingirender Substanz durchzogen wird, welche Substanz als Cytoplasma gedeutet wurde. Doch lässt sich mit Hilfe eines Farbstoffgemisches, welches aus Narcein, Fuchsin und Methylgrün besteht, eine analoge Tinktion an Leukocyten-Kernen erhalten. Es braucht daher jene Substanz nicht eben Cytoplasma zu sein. Viel näher liegt die schon in einer früheren Arbeit vom Verf. vertretene Ansicht, dass die Bakterien typischen Kernen analoge Gebilde vorstellen. Dadurch lässt sich auch erklären, warum Gebilde, die verschiedene Forscher für Kerne erklären, nicht in allen Fällen aufzufinden sind. Die Milzbrandbakterien sind keine kernlose Organismen, da an ihrem Aufbau nur Nukleinsubstanzen betheiligt sind, sie stellen vielmehr nackte Kerne vor. Einzelne Bestandtheile des Bakterienkörpers lassen sich gut in Analogie mit Bestandteilen von normalen Zellkernen bringen. Ob diese Resultate auch für andere Bakterien gelten, muss noch weiter untersucht werden. Němec (Prag).

Sydow, P. et **H. Sydow**, Monographia *Uredinearum* seu specierum omnium ad hunc usque diem descriptio et adumbratio systematica. Vol. I. Fasc. V. Genus *Puccinia*. Cum 4 tabulis. Leipzig [Gebr. Borntraeger] 1904.

Mit diesem V. Heft hat der erste Band des umfangreichen Werkes seinen Abschluss gefunden, so dass nun die Bearbeitung der Gattung *Puccinia* vollständig vorliegt. Man muss es den Verfassern lassen, dass sie eine Riesenarbeit in verhältnissmässig kurzer Zeit zum Abschluss gebracht haben; wie sie selbst bemerken, wurden ca. 30000 Exemplare untersucht. Gegenwärtig sind 1226 Arten der Gattung *Puccinia* bekannt, deren Zahl sich beständig vermehrt.

Das neue Heft bringt zunächst den Rest der auf *Gramineen* lebenden Arten. Die bis dahin behandelten Species bilden die Section I *Eupuccinia*, ihnen werden als Sektion II und III *Diorchidium* und *Uropyxis* angeschlossen. Wir wollen hier nicht auf die schon mehrfach diskutirte Frage eingehen, ob es nicht doch möglich und richtiger sei, diese letzteren als besondere Gattungen beizubehalten, und möchten zu dieser Eintheilung nur bemerken, dass uns die Bezeichnung *Eupuccinia* nicht glücklich gewählt erscheint, da dieselbe bereits in anderem Sinne von Schröter zur Bezeichnung von Arten eingeführt ist, welche Aecidien, Uredo- und Teleutosporen bilden, während die Verff. damit alle Arten mit typischer Ausbildung der Teleutosporen bezeichnen. In die Sektion *Uropyxis* stellen die Verff. auch *Puccinia corticioides* B. et Br., die nach der Auffassung von P. Magnus eine eigene Gattung *Stereostratum* repräsentiert. Durch Vereinigung der Gattungen *Diorchidium* und *Uropyxis* mit *Puccinia* hat sich eine Anzahl von Neubenennungen nöthig gemacht, auf die hier nur verwiesen werden soll. In einem Anhang, der ca. 50 Seiten umfasst, werden die neuen Arten nachgetragen, die seit dem Erscheinen der einzelnen Hefte hinzugekommen sind, ferner aber auch Ergänzungen anderer Art gebracht, wie neue Nährpflanzen, Exsiccaten, nomenklatorische Bemerkungen, Notizen über neue Fundorte seltenerer Arten und namentlich Angaben über neuerdings ausgeführte Infectionsversuche. Wir vermissen hier eine Angabe über den inzwischen nachgewiesenen heteröcischen Generationswechsel von *Puccinia argentata* (Schultz). Im übrigen entspricht das Werk in Bezug auf Vollständigkeit allen berechtigten Anforderungen. An einigen Stellen, speciell für die Arten auf *Panicum* und *Phragmites* wäre eine Uebersicht der Arten in Form eines Bestimmungschlüssels, wie sie in vielen anderen Fällen auch gegeben ist, erwünscht gewesen. Auf weitere Einzelheiten des speciellen Theiles wollen wir nicht näher eingehen.

Nun enthält das vorliegende Heft auch noch einen allgemeinen Theil, in dem die Geschichte und allgemeine Beschreibung der Gattung *Puccinia* gegeben ist. In dem geschichtlichen Abschnitt finden wir hauptsächlich eine Zusammenstellung der Anzahl der von den einzelnen Autoren beschriebenen Arten, also eine Uebersicht über das allmälige Anwachsen der Artenzahl. In der dann folgenden ziemlich umfangreichen Beschreibung der einzelnen Sporenformen sind besonders die morphologischen Verhältnisse eingehend erörtert, namentlich sind die verschiedenen Abänderungen, die in dem Auftreten und der Beschaffenheit der einzelnen Sporenformen zu verzeichnen sind, zusammengestellt. Einzelne Angaben dieses Abschnittes sind im Ausdruck unzutreffend, so dass leicht Irrthümer entstehen können. So z. B. ist auf p. XXI von den Teleutosporen gesagt, dass zu beiden Seiten der Querwand (Septum) die Spore nicht oder mehr oder weniger tief eingeschnürt sein kann, es soll aber wohl heissen „rings um die Querwand", denn zu beiden Seiten derselben liegen die Sporenzellen. Bei der Beschreibung der Pykniden wäre es vielleicht angebracht gewesen, den abweichenden Bau der unmittelbar unter der Cuticula auftretenden halbkugeligen Pykniden besonders zu beschreiben, da auf diese die allgemeine Beschreibung in mehreren Beziehungen nicht passt. Auf p. XXVI ist *Puccinia Senecionis* irrthümlich zu den Arten gerechnet, welche Uredosporen besitzen. Für die Gattung *Puccinia* ist übrigens wohl noch kein Fall nachgewiesen, dass bei einer Art mit sämmtlichen Sporenformen eine wiederholte Aecidienbildung vorkommt. Bei der Charakterisirung der einzelnen Fälle des Generationswechsels (p. XXVII) wäre bei Fall 3, der den

Schröter'schen Sectionen *Hemipuccinia* und *Brachypuccinia* entspricht, vielleicht der Hinweis angebracht gewesen, dass die neueren Forschungen es immer wahrscheinlicher machen, dass die Section *Hemipuccinia* nur auf unvollständiger Kenntniss der betreffenden Arten beruht. Es dürfte wohl bei allen Arten, denen die Aecidien wirklich fehlen, eine primäre Uredoform mit Pykniden vorkommen, wie neuerdings erst wieder für *Puccinia Balsamitae* (Str.) durch Bubák nachgewiesen worden ist.

In einem besonderen Abschnitt ist eine Uebersicht über die Vertheilung der Arten über die verschiedenen Phanerogamen-Familien gegeben. Wir entnehmen demselben, dass auf *Compositen* gegenwärtig 309 Arten von *Puccinia* bekannt sind, auf *Gramineen* 150, *Umbelliferen* 88, *Cyperaceen* 53, *Liliaceen* 47, *Labiaten* 45, *Rubiaceen* 38, *Ranunculaceen* 36, *Asclepiadaceen*, *Scrophulariaceen*, *Solanaceen* je 30 Arten. Die übrigen 79 Familien, auf denen man *Puccinien* kennt, beherbergen jede weniger als 30 Arten, die meisten nur 1—3 Species. Den Schluss des ganzen Bandes bilden ein alphabetisches Verzeichniss der Arten nebst Synonymen und ein Register der Nährpflanzen.

Dietel (Glauchau).

Tranzschel, W., Ueber die Möglichkeit, die Biologie wirthswechselnder Rostpilze auf Grund morphologischer Merkmale vorauszusehen. (Vorläufige Mittheilung.] (Travaux de la Soc. Impér. des Naturalistes de St. Petersbourg. Vol. XXXV. 1904. Livr. 1. No. 4. p. 286—297. Russisch mit deutschem Resumé. p. 311—312.)

Zwischen gewissen *Heteroen-* und *Mikro-*Arten der *Uredineen* besteht, wie es besonders Ed. Fischer hervorgehoben hat, ein Parallelismus. Dieser Parallelismus besteht darin, dass auf der Nährpflanze (oder einer verwandten Art) der Aecidien der heteröcischen Art eine *Mikro-*Art vorkommt, deren Teleutosporen denjenigen der heteröcischen Art ähnlich sind. Verf. giebt einige neue Beispiele eines solchen Parallelismus und macht auf den Parallelismus gewisser *Heteroen-*Arten auch mit *Autoen-*Arten (*Puccinia argentata*; *albescens*, *Adoxae)* und mit *Endophyllum-*Arten *(End. Euphorbiae silvaticae*, *Uromyces-*Arten auf *Euphorbia* und *Papilionaceen)* aufmerksam. *Endophyllum* ist nach Verf. keine eigene Gattung, sondern nur eine biologische Gruppe der Gattung *Uromyces* und vielleicht auch *Puccinia*. Dieser zwischen den heteröcischen Arten einerseits und *Mikro-* und *Autoen-*Arten anderseits bestehende Parallelismus erlaubt in vielen Fällen zu einem isolierten Aecidium die dazu gehörige Teleutosporengeneration, resp. umgekehrt, auf morphologischem Wege zu suchen.

Auf diese Weise glaubt Verf. folgende Formen mit einander verbinden zu dürfen: 1. *Puccinia monticola* Kommar. (auf *Polygonum polymorphum* Led.) mit einem *Aecidium* auf *Geranium collinum* aus dem Turkestan (entsprechende *Mikro-*Art. — *Pucc. Geranii silvatici* Korn.) 2. *Uromyces Caricis sempervirentis* Fischer mit *Aecidium Phyteumatis* Unger *(Mikro-*Art — *Uromyces Phyteumatum* [DC.] Unger). 3. *Uromyces Veratri* DC. mit *Aecidium Adenostylis* Syd. *(Mikro-*Art — *Uromyces Cacaliae* [DC.] Unger). Diese Verbindung gilt nur für die westeuropäische Rasse des *Uromyces Veratri*, während die sibirische Rasse, da *Adenostyles* im Osten fehlt, die *Aecidien* wohl auf einer anderen Composite entwickelt. 4. *Puccinia Pruni spinosae* Pers. mit *Aecidium punctatum* Pers. auf *Anemone-*Arten (entsprechende *Mikro-*Art — *Pucc. fusca* Winter, *Autoen-*Art = *Pucc. cohaesa* Long.). 5. *Uromyces Rumicis* (Schum.) mit *Aecidium Ficariae* Pers. *(Mikro-*Art — *Urom. Ficariae* (Schum.). Da dieses mit *Aecidium Ficariae* zu *Uromyces Poae* Rabh. gezogen wird, unterzieht Verf. die Versuche, auf welchen sich diese Ansicht gründet, einer Kritik. Es gelang Verf. mit den Teleutosporen des *Uromyces Rumicis*, *Ranunculus Ficaria* zu inficiren. In späteren Anmerkungen berichtet Verf., dass ihm folgende Infectionen gelungen sind: *Uromyces*

Veratri aus der Schweiz ausgesät auf *Adenostyles* (vergl. 3), *Aecidium punctatum* von *Anemone coronaria* auf *Amygdalus communis* (vgl. 4), *Uromyces Rumicis* auf *Ranunculus Ficaria* (vgl. 5), *Puccinia Polygoni* von *Polygonum Convolvulus* auf *Geranium pusillum*, *Puccinia Aristidae* von *Aristida pennata* auf *Heliotropum europaeum*. W. Tranzschel.

Dusén, P., Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile. (Arkiv för Botanik. Bd. I. p. 441—465. Mit 11 Tafeln. Stockholm 1903.)

Die Publikation bildet den Anfang seiner Berichte über die vom Verf. in den Jahren 1895—97 in den genannten Ländern gesammelten Laubmoose, wobei auch vom Herrn Dr. O. Nordenskjöld aus Südpatagonien und vom Herrn Prof. F. W. Neger aus Südchile heimgebrachte Moossammlungen berücksichtigt werden.

Der erschienene erste Theil dieser Berichte umfasst nur *Sphagnales* und *Andreaeales*. Die *Sphagnales* sind vom Herrn C. Warnstorf bestimmt worden und zählen nur 5 Arten mit mehreren Varietäten, von welchen nur drei durch reichliches Auftreten von grösserer Bedeutung sind, und zwar: *Sphagnum medium* var. *fuscorubellum* und var. *pallidocarnum*, sowie *S. fimbriatum* var. *robustum*. Von den *Andreaeales*, die Verf. selbst bearbeitet hat, werden 12 Arten für das Gebiet angeführt; als neue Arten oder Varietäten werden beschrieben *Andreaea patagonica*, *A. loricata*, *A. brevifolia*, *A. pseudomutabilis*, *A. remotifolia* mit var. *purpurascens*, *A. grimmioides* und *A. pachyphylla* (C. Müll.) Broth. var. *acutifolia*, welche neue Formen in den Tafeln abgebildet werden.

Arnell (Upsala).

Ascherson, P. und **P. Graebner**, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. (Lieferung 31—35. Leipzig [Wilhelm Engelmann] 1904.)

Die vorliegenden 5 Lieferungen dieses in seiner Art einzig dastehenden, durch die Genauigkeit, Verlässlichkeit und Vollständigkeit der Bearbeitung für die mitteleuropäsche Flora in systematischer und pflanzengeographischer Beziehung grundlegenden Werkes haben folgenden Inhalt:

Lieferung 31 und 32 bilden mit der Bearbeitung der *Spathiflorae* (Schluss der *Araceae, Lemnaceae), Farinosae* (*Bromeliaceae, Commelinaceae, Pontederiaceae)* und *Liliiflorae (Juncaceae)* den Abschluss der zweiten Abtheilung des zweiten Bandes.

Lieferung 33 enthält das Hauptregister des Bandes II, 2.

Lieferung 34 und 35 bilden die Fortsetzung des sechsten Bandes und enthalten den Schluss der *Rubinae* und den Beginn der *Potentillinae*. Wangerin.

Bernatsky, J., Ueber die Baumvegetation des ungarischen Tieflandes. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig, Gebr. Borntraeger, 1904. p. 73—86.)

Im Gegensatz zu der im Allgemeinen verbreiteten Ansicht, dass das ungarische Tiefland pflanzengeographisch von dem Waldgebiet auszuschalten und dem europäisch-asiatischen Steppengebiet einzureihen sei, wobei die Armuth an Wäldern und überhaupt an Bäumen einen schwerwiegenden negativen Beweis für das Steppenklima des ungarischen Tieflandes bildet, sucht Verf., indem er die gegenwärtige Verbreitung der wichtigsten Bäume und grösseren Holzgewächse des ungarischen Tieflandes, deren Formationen sowie die mitspielenden Faktoren kurz behandelt, darzulegen, dass die anderen mitteleuropäischen Gegenden

gegenüber augenfällige Waldarmuth des ungarischen Tieflandes auf entwickelungsgeschichtliche und auf terrestrische Verhältnisse, sowie auf die umgestaltende Einwirkung einer intensiven landwirthschaftlichen Cultur zurückzuführen sei, dass dagegen das Klima an sich einer mitteleuropäischen mesophilen Vegetation nicht abhold sein würde.

Wangerin.

Briquet, J., Sur la carpologie et les affinités du genre *Physocaulos*. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig [Gebr. Borntraeger] 1904. p. 350—363.)

Verf. beginnt mit einigen historischen Notizen, aus welchen hervorgeht, dass in unseren Kenntnissen von der Frucht der Gattung *Physocaulos* Tausch, einer der interessantesten *Umbelliferen* der europäischen Flora, eine grosse Lücke besteht, die auszufüllen er als Zweck seiner Arbeit bezeichnet. Der zweite Theil bringt daher eine ausführliche Beschreibung der Frucht, gegliedert in eine allgemeine Topographie der Gewebe und eine besonders eingehende Schilderung der das Interesse hauptsächlich in Anspruch nehmenden sehr complicirten Organisation des Pericarps; von letzterem werden die folgenden einzelnen Gewebe einer besonderen Betrachtung unterzogen: das Epicarp mit seinen Trichomen, das Mesocarp, umfassend das hypoderme Chlorenchym, das darunter liegende Parenchym, die Stützsäulen der Rippen, die Gefässelemente, die parenchymatischen Stränge der Thälchen, welche die erwähnten Säulen trennen, und die kleinen Stränge; endlich das Endocarp mit seinen Anheftungen; dazu kommen das Carpophor und die Gewebe der Commissuralregion. Die Einzelheiten der Beschreibung, welche durch 4 Figuren erläutert wird, müssen in der Originalarbeit nachgelesen werden. Der dritte Theil enthält die aus der Structur der Früchte zu ziehenden systematischen Schlüsse. Verf. wendet sich hier besonders gegen O. Kuntze, welcher nach seiner gewöhnlichen Methode der „systématique à coups de ciseaux" ohne weiteres die Gattung *Physocaulos* unterdrückt und mit *Chaerophyllum* vereinigt hat. Gerade bei den *Umbelliferen* ist, wie Verf. des näheren darlegt, ein derartiges Verfahren, die schwierigsten, exacte Untersuchungen erfordernden Fragen mit einem Federstrich erledigen zu wollen, am allerwenigsten am Platze, wofür auch die Gattung *Physocaulos* ein treffendes Beispiel liefert. Dieselbe ist am nächsten verwandt mit *Chaerophyllum* und *Anthriscus*, von beiden Gattungen aber durch den Bau der Frucht so scharf geschieden, dass die Unterschiede zwischen ihr und *Chaerophyllum* sogar schwerwiegender und zahlreicher sind als zwischen der letzteren Gattung und *Anthriscus*. Zum Schluss legt Verf. noch dar, dass der von Tom von Post und O. Kuntze hervorgesuchte etwas ältere Name *Chaeryllopsis* Dumortier nicht an Stelle von *Physocaulos* Tausch acceptirt zu werden braucht, weil *Chaerophyllum nodosum* Dum. (non Lamarck) eine durchaus zweifelhafte Art ist und folglich die darauf gegründete Section *Chaeryllopsis* erst recht dubiös bleibt.

Wangerin.

Hansen, A., Pflanzengeographische Tafeln. Liefrg. III. Tafel 11—15, mit erläuterndem Text. Berlin 1904.)

In der dritten Lieferung dieses trefflichen Werkes kommen die folgenden Vegetationstypen zur Darstellung:

Tafel 11 (Vegetation des Hochgebirges im Kaukasus) erläutert die Strauchvegetation des Hochgebirges an der kaukasischen *Rhododendron*-Formation *(Rhododendron caucasicum)*.

Tafel 12 (Cedern des Libanon) stellt einen der besuchtesten Cedernhaine am Dahr el Kodîb im Libanon dar.

Tafel 13 (Uferwald am Jordan) bringt die namentlich in wärmeren Zonen mit geringeren Regenfällen auftretende Vegetationsform des Uferwaldes zur Darstellung; obgleich es typischere Uferwaldungen giebt, hat

Verf. für die Tafel gerade den Jordan ausgewählt, erstens wegen der unerwarteten physiognomischen Anklänge an unsere heimischen Uferwälder, und andrerseits, weil trotz des weitgehenden Interesses, das dieser Strom besitzt, doch Bilder von demselben wenig bekannt sind.

Tafel 14 (Urwald des tropischen Amerika) zeigt als Gegenstück zu dem auf früheren Tafeln dargestellten asiatischen Urwald einen solchen aus den östlichen Anden von Peru.

Tafel 15 (Kaktus-Savanne in der Guajira von Venezuela) bringt die in dieser Gestalt weniger verbreitete Savanneninformation von der den Golf von Maracaibo östlich umfassenden Halbinsel Guajira, bestanden mit zahlreichen Stämmen von *Cereus pruinosus*, zur Darstellung.

Der begleitende Text giebt kurze Erläuterungen vor allem über den physiognomischen Charakter und die pflanzengeographische Bedeutung der auf den Tafeln dargestellten Landschaftsbilder. Wangerin.

Hoeck, F., Einarter unter den Gefässpflanzen Norddeutschlands. (Festschr. f. P. Ascherson. 1904. p. 37—47. Leipzig, Borntraeger, 1904.)

In dem hinsichtlich der Verbreitung seiner Gefässpflanzen ausserordentlich eingehend, besonders durch P. Ascherson, durchforschten Norddeutschland möchte Verf. die Aufmerksamkeit auf Gattungen lenken, die dort nur durch eine Art vertreten sind. Fasst man den Umfang der Art weit, ähnlich wie Ascherson's Gesamtarten, so sind in dem Gebiet von 538 Gattungen nicht weniger als 289 nur mit je einer Art vertreten. Von diesen Gattungen sind etwa 60 schon in Süd- und Mitteldeutschland durch weitere Arten vertreten, über 200 im ganzen Deutschen Reich, überhaupt in Europa etwa 90, nur mit je einer Art fest angesiedelt. Von den nichtdeutschen Arten sind die meisten in Südeuropa vertreten, deuten also darauf hin, dass von dort auch die nach Norddeutschland vorgedrungenen Arten kamen, während andererseits mehrere vom Verf. angeführte Ausnahmen die Annahme wahrscheinlich machen, dass diese Formen unmittelbare Abkömmlinge solcher Arten wären, in denen die Gattungen bei uns die Eiszeiten überlebten, welche Ansicht Verf. auch durch anderweitige Gründe zu stützen sucht. Scheidet man die wahrscheinlich erst nach der Eiszeit vermuthlich durch den menschlichen Verkehr eingewanderten Gattungen aus, so bleiben noch etwa 30 echte Monotypen, die auf der ganzen Erde nur durch je eine Art vertreten sind. So eignen sich auch unsere artenärmsten Gattungen dazu, ein Stück Pflanzengeschichte zu erkennen, wenn wir die Verbreitung ihrer nächsten Verwandten heranziehen. Wenn diese Verbreitung auch z. Th. durch Vögel etc. mitbedingt ist, so haben wir doch bei einigen Grund zu der Annahme, dass diese weite Verbreitung auf hohes Alter hindeutet, was bei einigen schon durch ihr alterthümliches Gepräge unterstützt wird. Daehne.

Lewis, F. J., Geographical Distribution of vegetation of the basins of the rivers Eden, Tees, Wear, and Tyne. Part II. (The Geographical Journal. Vol. XXIV. September 1904. With 14 figs. and one map.)

The area lies directly north of that described in Part I (Bot. Cent. XCV, p. 621). Part of the main Pennine watershed of England is included, with the minor watersheds between the upper parts of the rivers Tees, South Tyne and Wear. The area is well chosen for a study of moorland vegetation, since only 63 sq. miles are under cultivation, while 41 sq. miles lie above 2000 feet (609 metres), the highest point being Crosss Fell (888 metres). The vegetation of 280 sq. miles is shown on the coloured map scale $^1/_{63360}$ (one inch to one mile), and in the fourteen photographs.

Woods. The natural woods of oak and birch are chiefly confined to the sheltered valleys; their upper limit is 900 feet on the western side of the Pennines, and 1500 feet on the eastern side. There is evidence from remains in the peat that an extensive birch forest or scrub extended up nearly to the summits of the higher hills; the author estimates that in Parts I and II (560 sq. miles), forest formerly covered about 140 sq. miles, wheras at the present day it covers only 11 sq. miles. Plantations of *Pinus sylvestris* occur up to 1770 feet altitude, but remains of this tree were found in the peat up to 2400 feet on Cross Tell. Spruce *(Picea excelsa)* has also been planted in the area. One wood attains to over 2000 feet, and this in its upper part is made up of wind-swept Spruce and Larch from 2 to 4 feet high, recalling the tree-growth in Northern Europe and Siberia.

Sup-alpine Moorland. The maps are coloured to show: 1. Natural Pasture, 2. Grass Heath of grasses with heath plants, 3. Grass Heath with *Eriophorum*, 4. Grass Heath with *Calluna*, 5. Grass Heath with *Vaccinium*, 6. Heather *(Calluna Erica)*, 7. Heather with *Eriophorum*, 8. Cotton-grass Bog *(Eriophorum)*. The colours for 2. and 4. occupy the largest area. The Grass heath occurs in two extreme forms: a) *Nardus stricta* grass heath on steep dry slopes nearly free from peat, and b) *Molinia varia* grass heath on wet peat-covered ground and in hollows. Lists of the associate plants are given. Intermediate types are produced by *Vaccinium Myrtillus, Calluna Erica, Deschampsia flexuosa*, and *Juncus squarrosus* becoming more or less dominant in the *Nardus* heath. The *Molinia* heath may be mixed with, or entirely replaced locally, by *Eriophorum vaginatum* and *Deschampsia caespitosa*. The upper limit of the grass heath and the lower limit of the heather formation coincide as a rule with the transition from limestone to shale beds. The heather moor forms a zone at a higher altitude than the grass heaths of the sub-alpine region. The most extensive heather association consists almost entirely of *Calluna Erica* and *Eriophorum vaginatum;* it is developed on the deepest peat, often underlaid with a well-formed moor-pan. Towards its lower limit this association passes over into *Nardus* grass heath, and grass heath with *Eriophorum*, or on shallow well-drained peat into an association of *Calluna* with dry-peat plants.

Alpine Moorland, lying above 2000 feet. The maps show: 1. *Vaccinium*, 2. *Vaccinium* and *Calluna*, 3. *Vaccinium* with *Calluna* and *Eriophorum*, 4. Grass Heath with alpine plants, 5. Pasture with alpine plants, 6. Alpine plateau. The drier moors are distinguished by the abundance of *Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea* and *Calluna Erica*. The wet moors are similar to those already described in Part I, but there is an increase in the proportion of *Eriophorum vaginatum, E. angustifolium* and *Rubus chamaemorus*. The alpine grass heath is characterised by *Juncus squarrosus* largely replacing the *Nardus stricta* of the sub-alpine. On dry limestone and sandstone, *Sesleria coerulea* is the most abundant grass of the alpine pasture. A list of alpine (arctic) species found in the area is given. Exposed summits are covered chiefly with *Racomitrium lanuginosum*, which forms mounds of peat.

A feature of the author's work is the systematic examination of the great peat deposits. In the present area, layers of *Sphagnum* peat frequently occur at different levels in the same section, alternating with layers containing *Calluna, Empetrum, Vaccinium* and *Betula*. At the base of the peat, six species of arctic and alpine willows have been found with other plant remains which suggest a former tundra condition; this subject will be dealt with in a future paper. There has been much denudation of peat, amounting in places to 20 or 30 feet, and this appears to be due to natural agents, since it occurs in places where man has not influenced these moors. At present *Sphagnum* is not a dominant plant except in some localities, and the author believes that little peat is being formed. The paper concludes with tables which give the number of miles occupied by the chief types of vegetation in Parts I and II. The two papers by W. Lewis, and those of Smith, Moss and

Rankin (Bot. Cent. XCIII, p. 75, and XCVI, p. 29) almost complete the botanical survey of the Pennine chain, and furnish details of an English moorland area for comparison with the results obtained by the late Robert Smith in Scotland. Smith (Leeds).

Menezes, C. A., Diagnoses d'algumas plantas novas ou pauco conhecidas da ilha da Madeira. (Annaes de Sciencias naturaes. Porto 1903.)

La flore de l'île de Madère, extrêmement riche, est encore un champ fertile pour les botanistes malgré les explorations du R. Lowe et d'autres botanistes. Mr. Menezes s'en occupe. Dans la note publiée dans les Annales de Mr. Nobre, il fait connaître les espèces suivantes: *Echium candicans* var. *Noronhae, Scrophularia Smithii, Sc. pallescens* Lowe, *Sc. Moniziana* Menez., *Sc. hirta* var. *ambigua* Menez., *Lavandula pedunculata* var. *maderensis, Potamogeton cuprifolius, P. gramineus* var. *machicanus* Lowe, *Phalaris caerulescens* var. *maderensis* Menez.
Henriques.

Müller, Flora von Pommern. Stettin, Johs. Burmeister's Buchhandlung, 1904. 2. Aufl. 8°. 367 pp. Mk. 3.50.

Eine recht vortreffliche Taschenflora in Tabellenform, welche das Bestimmen der in der Provinz wildwachsenden und häufiger cultivirten Gefässpflanzen nach leichtem, zweckmässigem Bestimmungsverfahren gestattet. Eine kurze Anleitung für den Gang der Bestimmung wird dem Anfänger willkommen sein. Bei allen selteneren und interessanteren Arten sind reichliche, zuverlässige Standortsangaben hinzugefügt. Auch in den beigefügten deutschen Namen ist zumeist die binäre Nomenclatur zur Anwendung gelangt, und zwar sind erfreulicherweise in den meisten Fällen die deutschen Namen in erster Linie Uebersetzungen der wissenschaftlichen lateinischen. Wangerin.

Palhinha, R. T., Estudo sobre as *Saxifragas* do herbario do jardins bot. de Coimbra-Lisboa. 1904. 8°. 96 pp. e carta da distribuicao geographica das *Saxifraga*.

Thèse de concours pour la suppléance du professeur de botanique à l'Ecole polytechnique de Lisbonne. Dans cette publication, l'auteur en faisant l'étude des espèces de *Saxifraga* conservées à l'herbier de Coïmbre fait en même temps l'exposé de tout ce qui concerne la famille des *Saxifragacées*, histoire, anatomie, classification et distribution géographique. C'est un étude assez complète et intéressante.
Henriques.

Praeger, R. L., A *Glyceria* hunt. (Irish Naturalist. Vol. XIII. October 1904. No. 10. p. 225—227. With a sketch-map.)

The author shows that the headquarters of *Glyceria festucaeformis* lie in the Quoile estuary, in the south-west corner of Strangford Loagh, thence it extends north for some miles, in fair amount on the eastern, very sparingly on the western side of the lough. The paper also contains a number of notes on the strand-vegetation of the lough.
F. E. Fritsch.

Rechinger, Karl, Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen von Prof. K. Loitlesberger gesammelten Phanerogamen. (Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien. XIX. 1904. p. 9 ff.)

Die Pflanzen stammen aus drei verschiedenen Regionen, der Ebene, der subalpinen und der alpinen Region, welch' letztere beiden die interessantesten Funde lieferten. Die Mehrzahl der Arten gehört der mitteleuropäischen Gebirgsflora an, worunter sich zahlreiche für die Karpathen charakteristische Formen finden.

Als bemerkenswerthe Funde seien genannt: *Anemone angulosa* Lam., *Helleborus purpurascens* W. K., *Dentaria glandulosa* W. K., *Erysimum Wittmannii* Zaw., *Thlaspi alpestre* L., *Polygala maior* Jacq., *Saponaria officinalis* L. var. *alluvionis* Moul., *Dianthus spiculifolius* Schur, *Alsine recurva* Wbg., *Genista oligosperma* Andrae, *Potentilla aurea* L., *P. chrysocraspeda* Lehm., *Scleranthus uncinatus* Schur, *Senecio umbrosus* W. K., *Achillea oxyloba* (D. C.) Schltz. Bip., *Chrysanthemum rotundifolium* W. K., *Artemisia Absinthium* L. var. *calcigena* Rehm, *Centaurea napulifera* Roch., *Campanula carpatica* Jacq., *C. pseudolanceolata* Pant., *C. divergens* W., *Phyteuma Austriacum* Beck, *P. orbiculare* L. subsp. *flexuosum* R. Sch. var. *carpaticum* R. Sch., *Rhododendron Kotschyi* Simonk., *Pulmonaria rubra* Schott, *Verbascum pulverulentum* Vill., *Pedicularis exaltata* Bess., *Teucrium pannonicum* A. Kern., *Thymus comosus* Heuff., *Primula longiflora* All., *Soldanella Hungarica* Simk., *Euphorbia Carniolica* Jacq., *Orchis maculata* L. var. *saccigera* Brogn., *Nigritella rubra* (Wettst.), *Iris ruthenica* Dryand., *Ornithogalum flavescens* Lam. u. a. Hayek (Wien).

Reling, H. und **J. Bohnhorst**, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur. Gotha. Verlag von E. F. Thienemann. 1904. 416 pp.)

Dass die Verff. mit ihrem Werk einem vorhandenen Bedürfniss entgegengekommen sind, beweist schon die Thatsache, dass dasselbe nach relativ kurzer Zeit bereits in vierter Auflage vorliegt. In der That erscheint das reizende Buch, abgesehen von der Familie, besonders für die Schule vortrefflich geeignet zur Pflege des Natursinns, zur Förderung edler Freude in und an der Natur, damit der Schüler nicht nur sorgfältige Anleitung zu genauer Kenntniss und scharfer Beobachtung im Unterricht empfange, sondern damit die Pflanzenwelt auch dem gemüthvollen Empfinden der Kinder näher gerückt werde; das Buch bietet also, gerade in Anbetracht der seelenvollen Innigkeit und feinfühligen Sinnigkeit, die dem deutschen Volke eigen ist, eine werthvolle Ergänzung der descriptiven Lehrbücher nach der Seite der sinnigen Naturbetrachtung hin und kann deshalb allen Lehrern nur auf das wärmste empfohlen werden. Was das in dem Buch zusammengestellte Material betrifft, so sind neben der Bedeutung der volksthümlichen Namen vor Allem die mannigfaltigen Beziehungen zwischen Pflanzenwelt und Mythologie und Volksglauben, Sitte und Sage berücksichtigt; neben diesen oft aus uralter Zeit überlieferten Mittheilungen sind dann poetische Erzeugnisse der neueren Zeit gestellt, in denen die sinnige Auffassung unserer Pflanzenwelt zum Ausdruck gekommen ist. Wangerin.

Rivas Mateos, de M., Especies españolas del genero *Adenostyles* Cass. (Bol. de la Soc. española de Hist. nat. T. III. nº 2. 1903.)

Trois espèces d'*Adenostyles* sont indiquées dans le Prodrome de Willkomm et Lange, dans la Flora española de B. Lazaro et dans la Flora de la peninsula iberica de Amo y Mora, *A. alpina*, *A. pyrenaica* et *A. albifrons*. Mr. Mateos, après examen de divers échantillons récoltés en diverses localités émet l'opinion qu'on ne doit conserver comme bonnes espèces que *A. alpina* et *A. albifrons* en faisant rentrer l'*A. pyrenaica* dans cette dernière espèce come simple variété, parce que

les caractères differentiels sont de valeur très réduite surtout dans un genre aussi polymorphe. Henriques.

Robinson, B. L., A new sheep-poison from Mexico. (Botanical Gazette. XXXVIII. p. 376—378. Nov. 1904.)

Bouchetia arniatera n. sp., a *Solanaceous* plant locally known as moradillo, said to be poisonous to sheep which eat it. Trelease.

Sampaio, G., Estuda sobre a flora du ansedores do Porto. (Annuario da Academia polytechnica do Porto. 1904.)

Dans cette publication, Mr. Sampaio s'occupe du genre *Spergularia*, étudié avec beaucoup de soins. Il fait la description des espèces suivantes: *Sp. septalis*, *purpurea*, et sa variété *longipes*, *Sp. radicans* avec les variétés *campestris* et *capillacca*, *Sp. atheniensis* avec la variété *salinaria*, *Sp. rupicola* et variété *australis* Samp., *Sp. halophila* avec les variétés *urbica*, *Dillenii* et *marginata*, qu'il accompagne de notes et informations intéressantes. Il donne encore un tableau synoptique pour la détermination de ces espèces. Henriques.

Tavares, J. S., *Arvores gigantescas* da Beira. II. O castanheiro do Tundão. Riesenbäume der Provinz Beira. II. Der Kastanienbaum von Tundão. (Broteria, Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de S. Fiel. Vol. III. 1904. Fasc. IV. p. 302—304.)

Nach einer kurzen Beschreibung des grossen Kastanienwaldes in der Nähe des Marktfleckens Tundão der Provinz Beira-Baika beschreibt Autor den grössten Kastanienbaum Portugals.

Der Stamm hat an der Basis einen Umfang von 13,3 m. An der Stelle, wo die Gabelung der Hauptäste beginnt, erreicht der grösste Durchmesser eine Länge von 7 m. A. glaubt, dass nach seinen Berechnungen im Innern des hohlen Stammes sich 100 Personen in zwei Etagen verbergen können. Der merkwürdige Baum, dessen Alter unbekannt ist, besitzt noch seine volle Lebenskraft. Eine grosse Tafel veranschaulicht den Baum. C. Zimmermann (Canterbury).

Valeton, Th., Ueber neue und unvollständig bekannte *Zingiberaceae* aus West-Java und Buitenzorg. (Bull. Inst. Bot. Buitenzorg. No. XX. 1904. 99 pp.)

1. Folgende neue Arten von *Zingiberaceae*, zum Theil in Java einheimisch, zum Theil in dem Bot. Garten cultivirt, werden hier ausführlich diagnosticirt. *Zingiber acuminatum* (Java occ. in monte Salak), *Z. neglectum* (Java), *Amonum longipes* (Sumatra [Deli]), *A. pseudofoetens* (Java occ. in montibus), *Nicolaia sanguinea* (Java?, Buitenzorg cult.), *Alpinia Hookeriana* (Borneo), *A. Romburghiana* (Mal. Arch.? cult. Hort. bog.), *A. Schumanniana* (Formosa), *A. Nieuwenhuisii* (Borneo).

2. Folgende Javanische von Blume mit einer kurzen Diagnose in der Enumeratio Plantarum versehene, aber sonst zum Mehrtheil unvollständig bekannte Arten, werden auf's neue bestimmt und mit einer neuen ausführlichen Diagnose versehen. *Zingiber odoriferum* Bl., *Z. inflexum* Bl., *Amonum Cardamomum* Willd. (non Linné), *A. gracile* Bl, *A. maximum* Roxb., *A. aculeatum* Roxb., *Nicolaia magnifica* (Rosc.) Horan (*Elettaria speciosa* Bl.), *N. solaris* (Bl.) Val. (*Cardamomum Beccarianum* O. Kuntze), *Achasma coccineum* (Bl.) Val. = *Elettaria coccinea* Bl., *A*

foetens (Bl.) Val. = *El. foetens* Bl., *A. Walang* (Bl.) Val. = *Donacodes? Walang* Bl., *Hornstedtia Pininga* (Bl.) Val. = *Donacodes Pininga* Bl., *H. paludosa* (Bl.) K. Sch. = *Donacodes paludosa* Bl., *H. mollis* (Bl.) Val. = *Elettaria mollis* Bl., *H. minor* (Bl.) Val. = *Elettaria minor* Bl., *Costus globosus* Bl. = *Costus acanthocephalus* K. Sch.

Es kommen noch hinzu drei von Teysmann kürzlich diagnosticirte Arten: *Nicolaia atropurpurea* (T. et B.) Val. = *Elettaria atropurpurea* T. et B. (Sumatra), *Hornstedtia villosa* (T. et B.) Val. = *Donacodes villosa* T. et B. (Java in monte Salak), *H. elongata* (T. et B.) Val. = *Donacodes elongata* T. et B. (Sumatra, Borneo, Java?).

Sowie eine schon von Griffith beschriebene, jetzt auf Java aufgefundene Art: *Achasma megalocheilos* Griff. (Malacca, Java) und eine schon dem Namen nach von Prof. Buesgen publicirte Art aus dem Bot. Garden: *Costus registrator* Buesgen.

3. Eine kritische Besprechung der Gattung *Amomum* im Sinne Bentham und Hookers.

Es wird auf verschiedene Unrichtigkeiten in der Diagnose B. und H. aufmerksam gemacht und besonders darauf hingewiesen, dass bei genauer Untersuchung nach lebendem Material die verschiedenen von B. und H. in die Gattung aufgenommenen Gruppen in verschiedenen Hauptmerkmalen scharfe Verschiedenheiten aufweisen. Dennoch kommt allen folgendes gemeinsame Merkmal zu, das aber gerade von B. und H. nicht erkannt wurde. Jede Blüthe steht einzeln in der Achsel eines Deckblattes und wird mit wenigen Ausnahmen von einer scheidenförmigen seitlich gestellten dem Kelche ähnlichen Bracteola umschlossen. Nur in der Gruppe *Hornstedtia* fehlt die scheidenförmige Bracteola immer, und wird dieselbe entweder gänzlich vermisst, oder ist flach, der Bractea ähnlich.

Es ist das einzige Merkmal, welches die Gattung *Amomum* als ganzes von *Alpinia* unterscheidet.

Die javanischen Arten der Gattung sind von Blume in 5 Gruppen eingetheilt, z. w. *Geanthus inflorescentiis radicalibus* (= *Achasma* Griffith und *Achasma* Baker zum Theil), *Geanthus inflorescentiis elevatis* (= *Nicolaia* Horan), *Donacodes* (= *Hornstedtia* Retz = *Stenochasma* Griff.) *Amomum* = *Euamomum* Baker) und *Diracodes*.

Letztere Gattung wurde vom Verf. nicht untersucht, sie bildet wahrscheinlich eine sehr natürliche Gruppe. Die 4 anderen Gruppen werden einer genauen Vergleichung unterworfen, wobei Verf. zu dem Schlusse kommt:

I. dass die Gattung *Hornstedtia* wie dies auch schon von K. Schumann und Ridley geschehen war sicher als Gattung wieder hergestellt zu werden verdient (Bau der Involucralbracteen, Reduction der Bracteola, Bau des Labellum, Frucht);

II. dass die 3 anderen Gruppen zwei Merkmale im Gegensatz zu *Hornstedtia* gemeinsam haben, es sind dies der Bau der Bracteola und das spiralige Einrollen des Labellum nach der Anthese; dass dennoch die Gruppen *Nicolaia* und *Amomum* in so vielen und so wichtigen Merkmalen von einander verschieden sind (Involucralbracteen, Blüthenzahl, Labellum, Staubfaden und besonders die Gestalt der Inflorescenz, ein Charakter, welches bis jetzt von den Auctoren gänzlich ignorirt war, sowie die Frucht), dass eine Ausscheidung von *Nicolaia* aus der Gattung *Amomum* ebenso sehr angewiesen erscheint als die von *Hornstedtia*;

III. dass *Achasma* mit *Nicolaia* in einigen wichtigen Punkten übereinstimmt, flacher Blüthenboden, mit dem Staubfaden röhrig-verwachsenes Labellum, kreisförmige Anordnung und gleichzeitige Anthese mehrerer Blüthen, so dass man letztere Gruppe vielleicht als Untergattung zu *Nicolaia* bringen könnte, wie dies factisch von Blume und Baker gethan wurde (*Achasma Fenzlii* Baker ist eine *Nicolaia?*), oder aber dieselbe ebenfalls als Gattung handhaben, indem sie sich durch die eigenthümliche Verlängerung des Labellum, Bau der Frucht, Involucrum u. s. w. nicht unbedeutend unterscheidet, dass sie aber keinesfalls wie dies von K. Schumann für einige Arten gethan wurde, mit *Euamomum* zu-

sammen in eine Gruppe *(Autamomum* K. Sch.) zusammengefasst werden kann.

Wenn man nur die javanischen Arten in's Auge fasst, scheint es also angewiesen die Gattung *Amomum* in 5 Gattungen aufzulösen: *Amomum* Linn., *Achasma* Griff., *Nicolaia* Horan., *Hornstedtia* Retz und *Diracodes* Bl. Von diesen Gattungen zeigen aber *Achasma* und *Nicolaia* unter sich eine nähere Verwandtschaft als mit den übrigen Gattungen, und die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass eine nähere Untersuchung britisch-indischer oder ceylonesischer Arten Uebergänge zwischen diesen beiden Gattungen an's Licht bringen wird. Bei einer eventuellen Vereinigung dieser beiden Gruppen in einer Gattung würde der Namen *Geanthus* Reinw. für diese Gattung gelten müssen. Denn unter diesem Namen (als Untergattung von *Elettaria)* hat Blume zuerst die beiden Gruppen zusammengefasst. Die drei von Baker in eine Untergattung *Geanthus* zusammen gebrachten Arten gehören vielleicht nicht oder nicht alle in *Geanthus* Reinw. hinein.

4. Die Untersuchung der Gattung *Alpinia* bringt für die javanischen Arten wenig neues, nur wird das sehr allgemeine Vorkommen auf Java von *Alpinia malaccensis* Roxb., sowie das von Schumann bezweifelte Vorkommen von *Alpinia scabra* Baker auf Java constatirt. Unter den in Buitenzorg cultivirten malayischen Arten wurden vier neue sehr charakteristische Arten beschrieben, von denen drei zu der Untergattung *Catimbium* K. Schum. gehören. Für die letztere Untergattung wird ein neuer Schlüssel zur Bestimmung der Arten gegeben.

5. Neue Thatsachen auf biologischem und morphologischem Gebiete bringt diese Abhandlung nur wenige. Es möchte folgendes hervorgehoben zu werden verdienen:

I. Bei *Zingiber elatum* Roxb. kommen an demselben Fundorte durch einander terminale und wurzelständige Inflorescenzen vor. Die Abscheidung zwischen den Untergattungen *Dymzewiczia* und *Lampuzium* fällt somit hinweg.

II. Bei *Hornstedtia Piningia* wächst das Rhizom niemals unter der Erde, sondern kriecht durch die treppenförmige Anordnung der Rhizomglieder an Baumstümpfen hinauf und hinab und sendet lange nackte Luftwurzeln hinab, welche an ihrem Ende büschelförmige Erdwurzeln hervorbringen.

III. Die Frucht von *Amomum* (Sectio *Euamomum* B. u. H.) wäre am besten als eine nicht aufspringende Kapsel aufzufassen. Die Wand ist zwar ziemlich fleischig aber nicht saftig und wird zuletzt lederartig.

Bei Druck und sehr selten auch schon bei Austrocknung *(Amomum longipes)* spaltet sie sich loculicide in drei Klappen. Genau dasselbe gilt von der Frucht von fast allen *Alpinia*-Arten. Auch hier ist das Pericarp zuerst fleischig und schrumpft zuletzt ungeöffnet zusammen; auch hier spaltet es sich bei sehr wenigen Arten *(Alpinia Schumannia* Val.) in drei oben zusammenhängende Klappen. Bei *A. malaccensis* löst sich die Frucht sehr leicht vom Stiel und öffnet sich wohl oft schon beim Falle. Bei den anderen auf Java nicht einheimischen Arten wird die sehr auffällige Frucht ohne Zweifel von bestimmten Vögeln geöffnet, welche die süssen Samenmantel verzehren, und die steinharten Samen wieder von sich geben.

Bei *Hornstedtia* ist die Frucht ebenfalls eine sich nicht öffnende Kapsel, die im Gegensatze zu *Amomum* glatt und dünnwandig und vollständig von Schleim eingehüllt ist. Diese wird von Nagethieren und gewissen Vögeln aus den Fruchtähren hervorgeholt und geöffnet.

Bei *Nicolaia* ist die Frucht im Gegensatz zu den vorigen eine richtige Beere mit einem harten faserigen sehr saftreichem Fleisch, und einer glatten nicht gestachelten Wand. Dass Schumann dieselbe eine Kapsel und dagegen diejenige von *Alpinia* eine Beere nennt, zeigt wie schwierig aus Herbarmaterial der Charakter einer Frucht beurtheilt werden kann. Als ein sehr hervorragendes Beispiel dieses Satzes will ich hier die Frucht von *Heliconia* erwähnen, welche sowohl bei Petersen als bei Schumann (in Engler's Pflanzenreich) eine

trockene Spaltfrucht heisst. Dieselbe ist aber eine Beere mit sehr weichem mehligem Fleisch und wenigen steinharten Samen.

Bei *Heliconia metallica* ist die Beere dunkelblau und das Fleisch weiss, bei *H. Bihai* ist dieselbe gelb.

6. Synomik: *Costus acanthocephalus* K. Schum. = *C. globosus* Bl., *Cardamomum Beccarianum* O. Kuntze = *Nicolaia solaris* (Bl.) Val., *Alpinia mutica* Hook. (non Roxb.) = *Alpinia Hookeriana* Val., *A. cristata* Griff. = *Alpinia malaccensis* Roxb., *Elettaria coccinea* Hassk. non Blume = *Achasma megalocheilos* Griff., *Zingiber Cassumunar* Hassk. (non alior.) = *Zingiber elatum* Roxb., *Z. gramineum* Bl. = *Zingiber elatum* Roxb., *Globba longa* Rumph. VI tab. 60 = *Hornstedtia* spec. prope *H. elongata*.

Th. Valeton (Buitenzorg).

Sacramento Monteiro, A. J. do, Uma missao de estudo sobre a cultura do cafereiro na ilha do Fogo. (Revista agr. Vol. II. 1904. No. 1, 3, 4.)

Continuation et conclusion du rapport sur les culture, maladies, etc. du caféier dans l'île du Fogo (Cap vert), déjà mentionné dans le B. Centralblatt.

Henriques.

Personalnachrichten.

Prix de Candolle.

Un concours est ouvert par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève pour la meilleure monographie inédite d'un genre ou d'une famille de plantes.

Les manuscrits peuvent être rédigés en latin, français, allemand (écrit en lettres latines), anglais ou italien. Ils doivent être adressés, franco, avant le 15 janvier 1906, à **M. A. le Royer,** Président de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, à l'Athénée, Genève (Suisse).

Le prix est de 500 francs.

Nachtrag.

Als **Mitglieder** sind der Gesellschaft beigetreten:

Prof. Dr. **W. Benecke, Kiel,** Reventlow-Allee 15a.

Botanisches Institut der Königl. Universität Berlin. Berlin N. W. 7, Dorotheenstr. 5.

Herr **C. Conzatti,** Botaniste, **Oaxaca,** Mexico.

Monsieur E. **Mouillefarine,** „Herbier Mouillefarine" 129 Rue du Faubourg St. Honoré, **Paris.**

Herr **J. H. Priestley** Lecturer in Botany University College, **Bristol.**

Herr Dr. **Peter Carl Schott, Knittelsheim,** Rheinpfalz.

Thurgauische naturforschende Gesellschaft in **Frauenfeld,** Schweiz.

Ausgegeben: 14. Februar 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.